



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 : Microbiologie.

قسم : الميكروبولوجيا

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

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Mycologie et biotechnologie fongique

N° d'ordre :

N° de série :

Intitulé :

Etude épidémiologique et mycologique des teignes du cuir chevelu au CHU Constantine

Présenté par : Fellah Meissa Ines

Le : 21/06/2025

Benkara Amani

Jury d'évaluation :

Président : Mr BOULAHROUF khaled (MCA - U Constantine 1 Frères Mentouri).

Encadrant : Mme MEZIANI Meriem (MCA - U Constantine 1 Frères Mentouri).

Examinateur(s): Mme DERABLI Besma (MCB - U Constantine 1 Frères Mentouri).

Année universitaire
2024 - 2025

Remerciement

Avant tout, nous remercions ALLAH, tout-puissant et miséricordieux, qui nous donne la volonté, le courage et la patience d'entamer et de terminer ce mémoire.

En premier lieu, nous adressons nos sincères remerciements au Pr. **MERADJI Assia**, médecin-chef du laboratoire de parasitologie-my-cologie du CHU de Constantine, pour nous avoir accueillis en tant que stagiaires au sein de son laboratoire.

Un grand merci à toute l'équipe du laboratoire, en particulier à **BELEBJAOUTI Imen**, pour leur accueil chaleureux, leur sympathie, ainsi que pour leurs idées constructives. Nos remerciements vont également à **BAKA Djawhara** pour son aide précieuse et son accompagnement tout au long de ce parcours.

Nous exprimons notre gratitude à notre encadrante, Madame **MEZIANI Meriem**, pour son orientation et ses conseils tout au long de la préparation de ce mémoire.

Nous remercions également notre examinatrice, Madame **DERBALI Besma**, ainsi que notre président de jury, Monsieur **BOULAHROUF Khaled**, pour leurs lectures attentives et leurs remarques constructives.

Dédicace

Avec une gratitude sincère, je dédie ce travail a ceux qui m'ont soutenu et réconforté lors de cette étape cruciale de ma vie.

À Allah, pour m'avoir guidée, donné la force, la patience et la persévérance tout au long de ce parcours.

À toute ma famille *mon père Zaim, ma mère Amel*, mes 2 sœur **Malak et Anfel** et à ma chère **Joujou**, Pour leur présence, leurs prières, leur bienveillance et leur recouvrance dans les moments difficiles. Vous avez été ma source de motivation et de stabilité.

À mon binôme **Amani**, Pour son soutien, sa collaboration précieuse et les efforts partagés tout au long de cette aventure. Merci pour ta patience, ton engagement et ton esprit d'équipe.

Meissa

Dédicace

À mon cher papa et ma douce maman, Pour vos sacrifices, votre amour inconditionnel, vos prières silencieuses et votre soutien de chaque instant. Ce mémoire est aussi le vôtre. À mes trois merveilleuses sœurs **Ibtihel, Ines et Amira**, Merci pour votre présence, vos encouragements et vos mots qui réconfortent. À mes deux frères **Yehya et Souhil**, Pour votre force tranquille, vos conseils et votre fierté discrète. À mes deux cousins **Missou et Raounek**, Merci pour votre complicité et votre présence à mes côtés, dans les bons comme dans les moments de doute.

Enfin, à ma binôme **Meissa** Pour ta patience, ton sérieux, ta bonne humeur et ton engagement sans faille tout au long de cette aventure. Ce chemin, on l'a parcouru ensemble.

Amani

Résumé

Les teignes du cuir chevelu sont des mycoses superficielles provoquées par des champignons dermatophytes kératinophiles. Très fréquentes chez les enfants d'âge scolaire, elles représentent un problème de santé publique important, notamment dans les pays en développement tels que l'Algérie. Le présent travail a été réalisé dans le cadre d'une étude descriptive menée au laboratoire de parasitologie-mycologie du CHU de Constantine sur une période de deux mois allant du 16 février 2025. Elle a porté sur 60 patients ayant consulté pour suspicion de Teigne du cuir chevelu, dont 26 cas ont fait l'objet de prélèvements au niveau du cuir chevelu. Parmi ceux-ci, 22 cas (85 %) se sont révélés positifs à l'examen mycologique. Les résultats ont mis en évidence une prédominance masculine avec un ratio/sexe de 1.75, et une tranche d'âge majoritaire comprise entre 3 et 16 ans. Les teignes microsporiques ont représenté la forme clinique la plus fréquente (72,72 %), majoritairement causées par *Microsporum canis*. Les teignes trichophytiques, dues principalement à *Trichophyton tonsurans*, représentaient 27,27 % des cas. Aucune teigne favique n'a été observée. L'analyse mycologique a révélé une bonne corrélation entre l'examen direct et la culture fongique. Notre étude montre que les teignes prédominent chez les enfants d'âge scolaire et préscolaire avec une prédominance masculine. L'éducation sanitaire et les mesures de prophylaxie sont seules capables de contrôler les Teignes du cuir chevelu.

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

Abstract

Tinea capitis is a superficial mycosis caused by keratinophilic dermatophyte fungi. It is particularly common among school-aged children and constitutes a significant public health concern, especially in developing countries such as Algeria. This study was conducted as part of a descriptive analysis carried out at the Parasitology-Mycology Laboratory of the University Hospital of Constantine over a two-month period starting from February 16, 2025. A total of 60 patients with suspected tinea capitis were included, and scalp samples were collected from 26 of them. Mycological examination confirmed infection in 22 cases, corresponding to a positivity rate of 85%. The results revealed a clear male predominance, with a sex ratio of 1.75, and the most affected age group was between 3 and 16 years. Microsporitic tinea was the most common clinical form (72.72%), mainly caused by *Microsporum canis*. Trichophytic tinea, primarily due to *Trichophyton tonsurans*, accounted for 27.27% of cases. No favic tinea was identified. There was a good correlation between direct microscopic examination and fungal culture. This study confirms that tinea capitis predominantly affects school-aged and preschool children, with a higher incidence among males. Health education and preventive measures remain essential tools for controlling the spread of tinea capitis.

Keywords: Tinea capitis, Dermatophytes, Mycological diagnosis, *Microsporum canis*, *Trichophyton tonsurans*

ملخص

تُعد سعفة فروة الرأس من الفطريات السطحية التي تسببها الفطريات الجلدية الكيراتينية. وهي شائعة بشكل خاص بين الأطفال في سن الدراسة، وتعتبر مشكلة صحية عامة مهمة، خاصةً في البلدان النامية مثل الجزائر. أُجريت هذه الدراسة ضمن تحليل وصفي في مخبر الطفيليات والفطريات بمستشفى جامعة قسنطينة، وذلك على مدار شهرين ابتداءً من 16 فبراير 2025. شملت الدراسة 60 مريضاً يُشتبه بإصابتهم بسعفة فروة الرأس، وقد تم أخذ عينات من فروة الرأس لـ 26 منهم. وأسفر الفحص الفطري عن نتائج إيجابية في 22 حالة، أي بنسبة 85%. أظهرت النتائج غلبة الذكور بنسبة جنسية بلغت 1.75، وكانت الفئة العمرية الأكثر تضرراً ما بين 3 و16 سنة. كانت السعفة الميكروسبورية الشكل السريري الأكثر شيوعاً بنسبة 72.72%， ويعزى ذلك أساساً إلى *Microsporum canis*. في حين شكلت السعفة التريكوفيتية، الناتجة غالباً عن *Trichophyton tonsurans*، نسبة 27.27%. ولم يتم تسجيل أي حالة من السعفة الفافية. كما لوحظ توافق جيد بين الفحص المباشر والزراعة الفطرية. تؤكد هذه الدراسة أن سعفة فروة الرأس تصيب بشكل رئيسي الأطفال في سن المدرسة وما قبل المدرسة، مع نسبة إصابة أعلى بين الذكور وتبقى التوعية الصحية والتدابير الوقائية الوسيلة الأكثر فاعلية للحد من انتشار هذا النوع من الفطريات.

الكلمات المفتاحية: سعفة فروة الرأس، الفطريات الجلدية، التشخيص الفطري، *Microsporum canis*

Trichophyton tonsurans

Table des matières

Résumé

Table des matières

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction

CHAPITRE 1 : *Les Dermatophytes*

1.	Caractères généraux et classification des champignons	3
2.	Définition des dermatophytes.....	4
3.	Historique	5
4.	Classification	5
5.	Reproduction	7
5.1.	Classification des dermatophytes selon la reproduction sexuée.....	7
5.2.	Classification des dermatophytes selon la reproduction asexuée	8
6.	Epidémiologies des dermatophytes	9
6.1.	Origine des dermatophytes	9
6.2.	Répartition géographique et facteurs favorisants	12

CHAPITRE 02 : *Les Teignes de Cuir Chevelu*

1.	Les mycoses	16
1.1.	Mycoses superficielles :.....	16
1.2.	Mycoses sous cutanées :	16
1.3.	Mycoses profondes ou invasives :	16
2.	Le cuir chevelu	16
2.1.	Anatomie du cuir chevelu.....	17
3.	Les teignes de cuir chevelu	18
3.1.	Définition.....	18
3.2.	Lésions cliniques des teignes.....	18

4. Diagnostic biologique	25
4.1. Prélèvement	25
4.2. Examen directe	26
4.3. Type des parasitismes pilaires	26
4.4. Culture et identification	27
5. Traitement des teignes du cuir chevelu	28

CHAPITRE03 : Matériels et Méthodes

1. Objectifs de l'étude	29
2. Matériels et méthodes.....	29
2.1. Lieu de l'étude	29
2.2. La population de l'étude	29
2.3. Recueil des données.....	29
2.4. Examen clinique	30
2.5. Examen mycologique	30

Résultats et discussion

I. Identification de certains dermatophytes.....	40
➤ <i>Trichophyton tonsurans</i>	40
➤ <i>Microsporum canis</i>	41
➤ <i>Trichophyton mentagrophyte</i>	42
II. Résultats.....	43
II.1. L'aspect épidémiologique	43
III. Discussion.....	51

Conclusion

Références bibliographiques

Annexes

Liste des figures

Figure 1: Arbre du vivant établi d'après la séquence du gène qui code pour la petite sous-unité du gène de l'ARN ribosomique	4
Figure 2: Examen microscopique des cultures : filaments, macroconidies et microconidies.	8
Figure 3: Aire de répartition de <i>M. audouinii</i> et <i>M. ferrugineum</i>	13
Figure 4: Aire de répartition de <i>T. concentricum</i> , <i>T. soudanense</i> , <i>T. tonsurans</i> et <i>T.violaceum</i>	13
Figure 5: le cuir chevelu	17
Figure 6: Anatomie de cuir chevelu	18
Figure 7: Teigne tondante à grandes plaques.....	19
Figure 8: <i>Microsporum canis</i>	20
Figure 9: Teigne <i>Trichophyton tonsurans</i>	21
Figure 10: <i>Trichophyton tonsurans</i>	21
Figure 11: <i>Trichophyton soudanense</i> (Examen micologique)	22
Figure 12: Teigne favique étendue	23
Figure 13 : <i>Trichophyton schoenleinii</i>	23
Figure 14: teigne sapurée	24
Figure 15: <i>trichophyton mentagrophyte</i>	25
Figure 16: Les types d'invasion pilaires	27
Figure 17: Aspect clinique d'une teigne microsporique	30
Figure 18: prélèvement de cheveu	32
Figure 19: solution de lactophénol	32
Figure 20: fragment de cheveu	33
Figure 21: Parasitisme pilaire de type ecto-endothrix microsporique	34
Figure 22: cheveu sain	34
Figure 23: culture en milieu Sabouraud.....	34
Figure 24: examen macroscopique d'une culture microsporique	35
Figure 25: technique de drapeau.....	36
Figure 26: milieu borelli	37
Figure 27: répartition selon le sexe.....	44
Figure 28: répartition selon l'âge.....	44
Figure 29: Répartition des patients selon les facteurs favorisants.....	45
Figure 30: Répartitions des patients selon l'espèce	46

Liste des tableaux

Tableau 1: Les dermatophytes formes Conidiennes et la correspondance des formes Parfaites	6
Tableau 2: classification de l'espèce fongique	7
Tableau 3: dermatophytes anthropophiles	10
Tableau 4: dermatophytes zoophile	11
Tableau 5: dermatophytes tellurique	12
Tableau 6: Différents type des parasitismes pilaires	27
Tableau 7: Le matériel utilisé lors de l'étude	31
Tableau 8: identification de Trichophyton tonsurans	40
Tableau 9: identification de Microsporum canis.	41
Tableau 10: identification de trichoohyton mentagrophyte	42
Tableau 11: Répartition selon le type de prélèvement	43
Tableau 12: Répartition selon le cas positif et négative	43
Tableau 13: Répartition selon Origine géographique des patients.....	45
Tableau 14: La répartition selon les types de teignes.	46
Tableau 15: Répartitions des patients selon l'espèce.....	46
Tableau 16: Corrélation entre l'examen direct (ED) et la culture (C)	47

Introduction

Introduction

Les dermatophytes sont des champignons filamenteux microscopiques qui représentent les mycoses cutanées les plus fréquentes, grâce à leur excellente adaptation à la kératine humaine et animale. Appartenant aux genres *Microsporum*, *Trichophyton* et *Epidermophyton*, ils colonisent le revêtement cutané, entraînant souvent des lésions cliniques caractéristiques, telles que les teignes. L'identification précise du dermatophyte responsable est essentielle avant l'instauration d'un traitement spécifique, particulièrement dans les cas de formes cutanées étendues. La prévention de ces infections, facilitée par la connaissance de l'origine du champignon (anthropophile, zoophile ou tellurique), repose sur la maîtrise de la source de contamination par le dépistage et le traitement adéquat (**Chabasse et al., 1999**).

Les teignes du cuir chevelu, ou *Tinea capitis*, sont des infections fongiques superficielles très courantes qui touchent le cuir chevelu et les cheveux. Ces dermatophytes, parmi les plus fréquentes, sont répandues à travers le monde. Elles affectent principalement les enfants avant la puberté, en particulier ceux en âge scolaire. Dans ces infections, les champignons dermatophytes envahissent le cheveu, ce qui peut provoquer soit sa cassure (teigne tondante), soit une réaction inflammatoire (teigne suppurée), soit un détachement du cheveu à sa base, entraînant parfois une perte définitive des cheveux (teigne favique). Le diagnostic, bien qu'orienté par l'examen clinique, nécessite une confirmation par des analyses mycologiques : l'examen direct et la culture permettent non seulement d'identifier la présence d'un dermatophyte, mais aussi de déterminer précisément son espèce. Cette étape est cruciale, car elle conditionne le choix du traitement antifongique, dont l'efficacité varie selon l'agent pathogène en cause. Le traitement repose en grande partie sur l'administration d'antifongiques par voie générale, accompagnée parfois de soins topiques, et doit être rigoureusement suivi pour éviter les rechutes (**Berthe, 2006**).

L'objectif de notre étude est d'analyser les aspects cliniques et épidémiologiques des teignes du cuir chevelu, ainsi que d'identifier les espèces fongiques responsables dans la région de Constantine.

CHAPITRE 1 :
Les Dermatophytes

1. Caractères généraux et classification des champignons

Les champignons représentent un intérêt considérable en médecine, tant par leur diversité biologique que par leur implication dans diverses pathologies. Les dermatophytes, en particulier, sont des champignons kératinophiles responsables des infections fongiques superficielles appelées dermatophytoses. Ces infections touchent principalement la peau glabre, les phanères et, plus rarement, les muqueuses et tissus profonds (**Rippon,1988**).

Il existe une multitude d'espèces fongiques microscopiques, uniquement observables au microscope, qui colonisent les sols, l'air et l'eau. Certaines d'entre elles vivent aux dépens de l'Homme, des animaux ou des plantes supérieures. Les champignons pathogènes appelés micromycètes sont des organismes eucaryotes microscopiques possédant un noyau entouré d'une enveloppe, avec des chromosomes et des nucléoles hétérotropes, donc ils ont besoin de matières organiques pour se nourrir en carbone. Ces champignons peuvent adopter différents modes de vie : saprophytes (se nourrissant de matière organique morte), commensaux (vivant sans nuire à leur hôte), symbiotes (vivant en association bénéfique avec un autre organisme) ou parasites. On les retrouve fréquemment dans le sol, et ils se propagent par des spores, qu'elles soient sexuées ou asexuées. Chez les champignons filamenteux, le thalle (qui peut être cloisonné ou non) forme un réseau appelé mycélium. Chez les champignons levuriformes, ce thalle est réduit à une seule cellule. Les champignons dits inférieurs présentent un thalle coenocytique, constitué de siphons tubulaires contenant une grande vacuole axiale entourée de nombreux noyaux. En revanche, le thalle articulé, propre à d'autres espèces, est formé de cellules cylindriques alignées bout à bout, séparées par des cloisons incomplètes munies d'un pore central, permettant ainsi une continuité cytoplasmique tout le long du filament mycélien. Lorsque l'un de ces thalles contient deux noyaux, cela traduit la présence d'une phase dicaryotique, qui s'insère entre la plasmogamie (fusion des cytoplasmes) et la caryogamie (fusion des noyaux) (**Deacon,2006**).

Le règne des Fungi/champignons (figure 1) compte plus de 1,5 million d'espèces et interfère avec presque toutes les formes de vie, intervenant comme un facteur favorable ou défavorable. Les champignons jouent un rôle majeur dans l'environnement en décomposant la matière organique. Ils sont en relation avec les plantes et les animaux. Ces relations peuvent être bénéfiques (fermentations, production d'antibiotiques) ou défavorables (phytopathogénicité, production de mycotoxines, mycoses) (**Haworth,2001**).

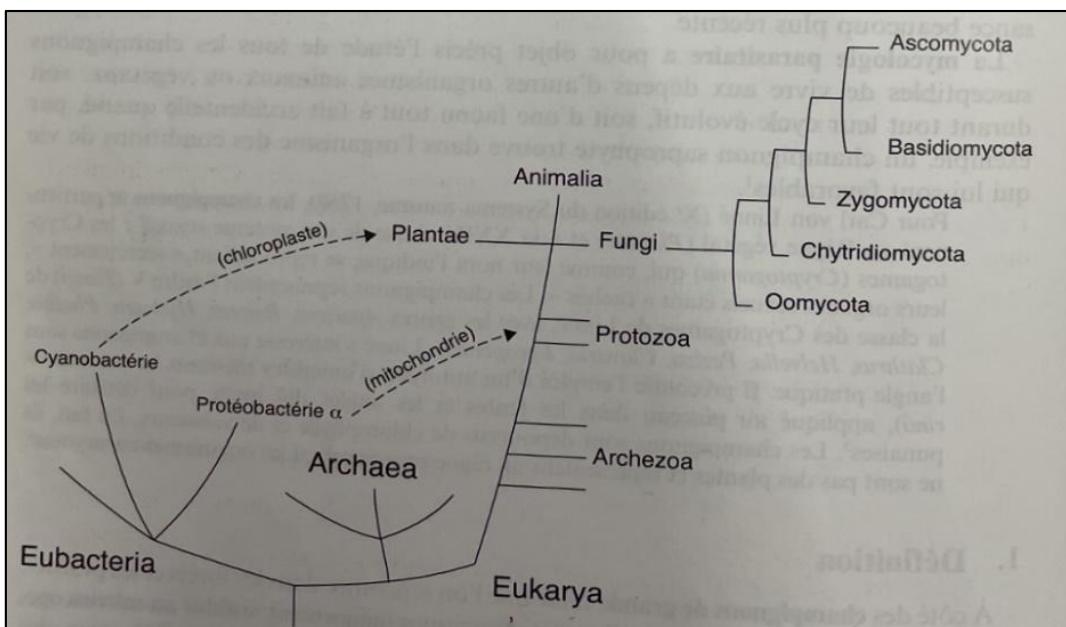


Figure 1: Arbre du vivant établi d'après la séquence du gène qui code pour la petite sous-unité du gène de l'ARN ribosomique (**winker,1991**)

2. Définition des dermatophytes

Les dermatophytes sont des champignons filamentueux dont le mycélium est cloisonné, et qui produisent différents types de spores : macroconidies, microconidies et chlamydospores. Ils appartiennent aux genres *Microsporum*, *Trichophyton* et *Epidermophyton*. Par leur reproduction sexuée, ils sont rattachés au groupe des Ascomycètes, plus précisément au genre *Arthroderma* et à l'ordre des Onygenales. Ces champignons présents dans le monde entier, sont bien adaptés à la vie parasitaire grâce à leur capacité à assimiler la kératine d'origine humaine ou animale. Ils peuvent avoir trois origines : tellurique (du sol), animale ou humaine. Les recherches phylogénétiques récentes indiquent que les espèces pathogènes rencontrées chez l'être humain dérivent initialement d'espèces telluriques. Le passage évolutif du sol à l'animal, puis de l'animal à l'homme, semble constituer le parcours naturel de ces champignons.

Les dermatophytes sont responsables de lésions chez l'homme, appelées dermatophytoses. Il s'agit des mycoses cutanées les plus courantes. Elles affectent principalement la peau (épiderme) et les phanères (cheveux, poils, ongles), et plus rarement les muqueuses, les plis cutanés, les tissus sous-cutanés (comme dans les cas de granulomes ou de mycétomes), (**chabasse et Contet-Audonneau, 2011**).

3. Historique

En 1837, Remark fut le premier à soupçonner la nature cryptogamique du favus, une affection connue depuis l'Antiquité. Deux ans plus tard, en 1839, Schoenlein décrivit l'agent responsable de cette infection, nommé *Achorion schoenleinii* par Lebert. En 1845, Sabouraud apporta des contributions majeures à la compréhension clinique et biologique des dermatophytes. Il publia en 1910 son ouvrage de référence *Les Teignes*, qui suscita un vif intérêt chez de nombreux mycologues. À la suite de cette publication, plusieurs chercheurs se sont penchés sur l'étude des dermatophytes, parmi lesquels Langeron en France, Emmons aux États-Unis, Vanbreuseghem en Belgique et Stockdale en Angleterre.

En 1927, Nannizzi décrivit la forme sexuée de *Microsporum gypseum* cultivée sur sol. Toutefois, ce n'est qu'en 1959 que l'on parvint à identifier avec certitude la forme sexuée de certaines espèces de dermatophytes. Le traitement des teignes connut une avancée majeure avec la découverte de la griséofulvine, isolée en 1939 à partir de *Penicillium griseo-fulvum*. Son efficacité fut démontrée en 1958 par Gentles sur des teignes expérimentales chez le cobaye (**Koeing, 1995**).

4. Classification

Les dermatophytes sont des champignons appartenant aux Ascomycètes, plus précisément à l'ordre des Onygenales, à la famille des Arthrodermataceae et au genre *Arthroderma*. Leur reproduction sexuée se fait par la formation d'ascospores contenues dans des asques, eux-mêmes logés dans une structure appelée gymnothèce. Cependant, seules certaines espèces présentent une forme sexuée connue (Tableau 01), et celle-ci ne peut être observée qu'en conditions expérimentales bien spécifiques (**Takashio, 1974**).

En pratique, au laboratoire, ce sont les formes asexuées qui sont identifiées. Dans ce cadre, les dermatophytes sont classés parmi les Deutéromycètes et répartis en trois genres : *Trichophyton*, *Microsporum* et *Epidermophyton*. La formation de leurs spores se fait selon un mode thalique, c'est-à-dire par la transformation d'un article du filament mycélien.

Tableau 1:Les dermatophytes formes Conidiennes et la correspondance des formes Parfaites(**Rippon, 1988**)

	forme imparfaite (anamorphe)	Forme parfaite (téleomorphe)
	Genre <i>Epidermophyton</i>	/
Anthropophile	<i>Epidermophyton floccosum</i>	pas de forme parfaite connue
	Genre <i>Microsporum</i>	Genre <i>Arthroderma</i>
anthropophiles	<i>M. audouinii</i> <i>M. audouinii</i> var. <i>langeronii</i> <i>M. rivalieri</i> <i>M. ferrugineum</i>	Formes parfaites inconnues
Zoophiles	<i>M. canis</i> <i>M. canis</i> var. <i>distortum</i> <i>M. equinum</i> <i>M. persicolor</i> <i>M. praecox</i> <i>M. nanum</i>	<i>Arthroderma otae</i> <i>Arthroderma otae</i> <i>Arthroderma de signe (-)</i> <i>Arthroderma persicolor</i> inconnue <i>Arthroderma obtusum</i>
Tellurique Pathogènes	<i>M. gypseum</i> <i>M. gypseum</i> <i>M. fulvum</i>	<i>Arthroderma gypseum</i> <i>Arthroderma incurvatum</i> <i>Arthroderma fulvum</i>
Telluriques saprophytes	<i>M. amazonicum</i> <i>M. boullardii</i> <i>M. cookei</i> <i>M. racemosum</i> <i>M. vanbreuseghemii</i>	<i>Arthroderma borrellii</i> <i>Arthroderma corniculatum</i> <i>Arthroderma cajetani</i> <i>Arthroderma racemosum</i> <i>Arthroderma grubyi</i>
	Genre <i>trichophyton</i>	Genre <i>Arthroderma</i>
Anthropophiles	<i>T. menta.</i> var. <i>interdigitale</i> <i>T. rubrum</i> <i>T. soudanense</i> <i>T. schoenleinii</i> <i>T. tonsurans</i> <i>T. violaceum</i> <i>T. concentricum</i> <i>T. gourvilit</i> <i>I. megninii</i> (<i>T. rosaceum</i>)	signe + ou <i>A. vanbreuseghemii</i> + 5 signe (-) inconnue inconnue signe (-) inconnue inconnue inconnue inconnue
Zoophiles	<i>T. mentagrophytes</i> <i>T. mentagrophytes</i> <i>T. mentagrophytes</i> <i>T. menta.</i> var. <i>erinacei</i> <i>T. mentagrophytes</i> var. <i>porcellae</i> (cochon d'Inde) <i>T. simii</i> <i>T. equinum</i> <i>T. verrucosum</i> <i>T. quinckeum</i> <i>T. gallinae</i>	<i>A. vanbreuseghemii</i> <i>A. benhamiae</i> (race africaine) <i>A. benhamiae</i> (race américano-européenne) c (race africaine) ^{6, 7} <i>A. benhamiae</i> (race africaine) <i>simii</i> inconnue inconnue inconnue inconnue
Tellurique Pathogènes	<i>T. mentagrophytes</i> <i>T. mentagrophytes</i>	<i>A. vanbreuseghemii</i> <i>A. benhamiae</i>

5. Reproduction

Lorsqu'une forme sexuée est présente ou connue, le dermatophyte est classé sous le genre *Arthroderma*. Ce nom désigne la forme sexuée des champignons appartenant aux genres *Microsporum* ou *Trichophyton*. En revanche, aucune forme sexuée n'est connue pour *Epidermophyton*. Avant 1986, deux genres distincts étaient reconnus : *Nannizzia* et *Arthroderma*. Toutefois, ces deux genres ont été fusionnés par Weitzman en un seul, désormais regroupé sous le nom *Arthroderma* (Weitzman, 1986).

5.1. Classification des dermatophytes selon la reproduction sexuée

Les champignons se développent grâce à un réseau de filaments, appelés hyphes, plus ou moins ramifiés, qui forment une structure appelée thalle. Chez les dermatophytes, la reproduction sexuée résulte de l'interaction entre deux thalles issus de spores génétiquement différentes, possédant des noyaux de type « mâle » (+) ou « femelle » (-). Ce mode de reproduction qualifie ces champignons d'espèces hétérothalliques (Chabasse, 1999 ; Chabasse et al., 2004). La rencontre des deux thalles conduit à la formation de gamétocystes mâles (anthéridies) et femelles (ascogones) à partir des filaments mycéliens. Les noyaux de polarité opposée s'unissent, formant un filament dicaryotique. Vient ensuite la caryogamie, étape au cours de laquelle les noyaux fusionnent.

Cependant, la probabilité d'isoler à partir d'un prélèvement pathologique deux souches de polarité complémentaire est extrêmement faible. C'est pourquoi il est pratiquement impossible d'observer la forme sexuée (ou forme parfaite) des dermatophytes dans les cultures primaires au laboratoire. Les dermatophytes appartiennent à (Tableau 02) :

Tableau 2: classification de l'espèce fongique

Règne	<i>Fungi</i>
Phylum	<i>Ascomycotina</i>
Classe	<i>Ascomycètes</i>
Ordre	<i>Onygniales</i>
Famille	<i>Arthrodermataceae</i>
Genre	<i>Arthroderma</i>

5.2. Classification des dermatophytes selon la reproduction asexuée

La reproduction asexuée des dermatophytes suit un mode thallique solitaire, aboutissant à la production de deux types principaux de spores asexuées, également appelées conidies ou aleuries. Il s'agit, d'une part, des microconidies, qui sont unicellulaires, et d'autre part, des macroconidies, qui sont pluricellulaires, de forme allongée, à base tronquée et cloisonnées transversalement, (Figure 02). En plus de ces spores, on observe également des chlamydospores, qui sont des spores asexuées restant attachées au mycélium (**Delmone et al., 1997**).

Sur cette base, les dermatophytes sont classés dans le phylum des Deutéromycètes (aussi appelés Fungi imperfecti ou champignons imparfaits) et dans la classe des Hyphomycètes (**De Hoog et al., 1989** ; **Van Cutsem et al., 1992**). La classification de référence actuellement utilisée est celle proposée par Emmons en 1934, qui distingue trois genres principaux :

- *Microsporum*
- *Trichophyton*
- *Epidermophyton* (**Weitzmann et al., 1995**)

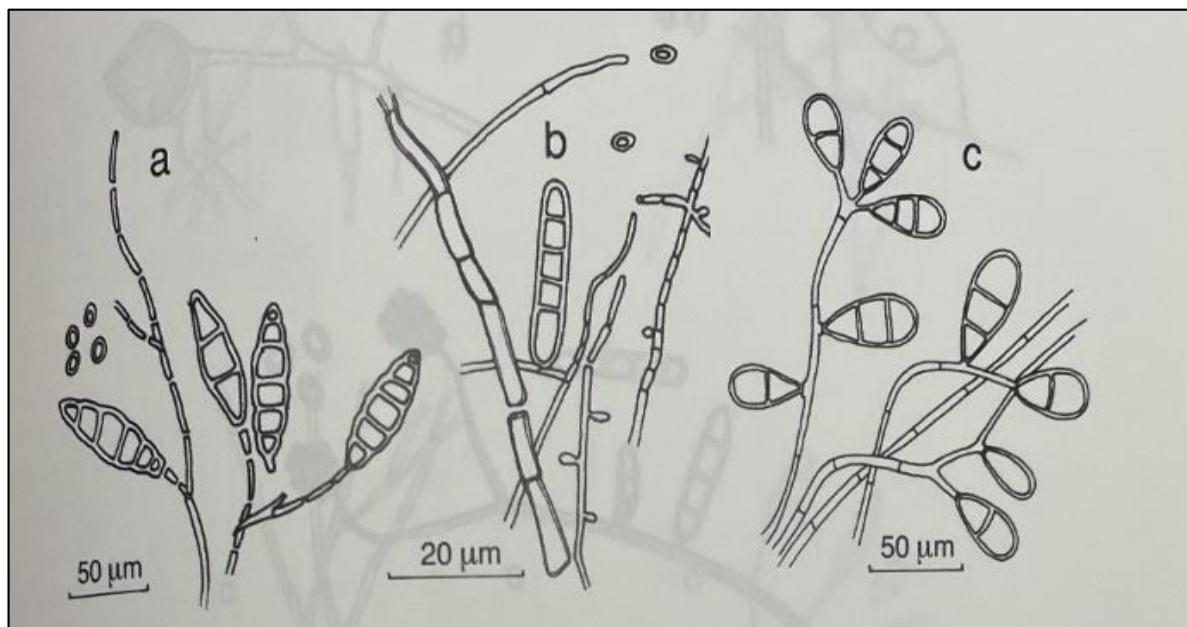


Figure 2: Examen microscopique des cultures : filaments, macroconidies et microconidies.

a : *Microsporum* , b : *Trichophyton* , c : *Epidermophyton* (S.winker,1991)

6. Epidémiologies des dermatophytes

La contamination par les dermatophytes peut avoir trois origines : humaine, animale ou tellurique. Elle survient systématiquement à la suite d'une altération de la couche cornée de l'épiderme, provoquée par exemple par une excoriation, une macération ou une griffure.

6.1. Origine des dermatophytes

Les espèces de dermatophytes isolées en pathologie sont classées selon leur origine :

- **Anthropophiles** : espèces spécifiques à l'homme, responsables d'infections humaines.
- **Zoophiles** : espèces d'origine animale, transmissibles à l'homme par contact avec des animaux infectés.
- **Géophiles** : espèces telluriques vivant dans le sol, pouvant occasionnellement infecter l'homme ou les animaux.

6.1.1. Les espèces anthropophiles

L'origine humaine est la plus fréquemment impliquée dans les dermatophytoses ; La contamination peut être directe, mais elle se produit le plus souvent de manière indirecte, via des sols souillés par des squames infectées, notamment dans des lieux publics comme les salles de bains, les vestiaires, les piscines ou les salles de sport. Des objets personnels tels que peignes, brosses, foulards, vêtements ou chaussures peuvent également servir de vecteurs en transportant des spores fongiques.

Parmi les espèces anthropophiles, *Trichophyton rubrum* et *Trichophyton mentagrophytes* var. *interdigitale* sont les plus fréquemment rencontrées en pathologie. *Epidermophyton floccosum*, autrefois plus courant, est aujourd'hui plus rarement isolé en laboratoire qu'il y a une dizaine d'années. D'autres espèces peuvent également être en cause, notamment celles responsables des teignes (Tableau 03) (**M. feuilhade, 2001**).

Tableau 3:dermatophytes anthropophiles (Rippon, 1988)

Genre	espèce
<i>Epidermophyton</i>	<i>E.floccosum</i>
<i>Microsporum</i>	<i>M. audouinii</i> <i>M. audouinii var. langeronii</i> <i>M. audouinii var. rivalieri</i> <i>M. ferrugineum</i>
<i>Trichophyton</i>	<i>T. mentagrophytes var. interdigitale</i> <i>T. rubrum</i> <i>I. soudanense</i> <i>T. schoenleinii</i> <i>T. tonsurans</i> <i>T. violaceum</i> <i>T. concentricum</i> <i>T. gourvili</i> <i>T. megninii (I. rosaceum)</i>

6.1.2. Les espèces zoophiles

Dans le cas des dermatophytes d'origine animale, la contamination de l'homme est considérée comme accidentelle. Elle peut provenir d'animaux d'élevage, comme les bovins pour *Trichophyton verrucosum*, ou d'animaux de compagnie, tels que les chats et les chiens pour *Microsporum canis* et *Trichophyton mentagrophytes*. Ces animaux peuvent présenter des lésions visibles, comme la « dartre des veaux » causée par *T. verrucosum*, ou être porteurs sains, notamment les chats pour *M. canis*. Depuis 2008, un nouveau variant de *T. mentagrophytes* est fréquemment observé chez le cochon d'Inde en France. Ce variant a été proposé sous le nom de *T. mentagrophytes* variété *porcellae* (Tableau 04).

Chez les petits rongeurs sauvages, *Microsporum persicolor* et *T. mentagrophytes* peuvent être présents sans symptômes, ou entraîner des lésions dermatologiques.

La contamination peut se faire par contact direct avec l'animal infecté, mais elle est plus fréquemment indirecte, par l'intermédiaire de poils parasités laissés dans l'environnement. Ces poils conservent leur pouvoir infectieux pendant plusieurs mois (**Contet-Audonneau ,2010**).

Tableau 4:dermatophytes zoophile (Rippon, 1988)

Genre	espèce
<i>Microsporum</i>	<i>M. canis</i> (chien, chat...) <i>M. canis var. distortum</i> (chien, chat...) <i>M. equinum</i> (cheval) <i>M. persicolor</i> (petits rongeurs) <i>M. praecox</i> (cheval) <i>M. nanum</i> (porc) <i>M. gallinae (T. gallinae)</i> (volaille)
<i>Trichophyton</i>	<i>T. mentagrophytes</i> (lapin, petits rongeurs...) <i>T. erinacei</i> (hérisson) <i>T. mentagrophytes var. porcellae</i> (cochon d'Inde) <i>T. equinum</i> (cheval) <i>T. verrucosum</i> (bovins, ovins) <i>T. simii</i> (singe, volaille) <i>T. quinckeanum</i> (souris, chat)

6.1.3. Les espèces géophiles

Dans les sols enrichis en kératine d'origine animale, tels que ceux présents dans les cours de ferme, les étables ou autres environnements agricoles, la présence de dermatophytes telluriques est fréquemment observée. Les principales espèces identifiées dans ces milieux sont *Microsporum gypseum*, *Microsporum fulvum* et *Trichophyton mentagrophytes*, toutes connues pour leur affinité avec les matières kératinisées.

Certaines autres espèces telluriques (Tableau 05), comme *Trichophyton terrestre*, peuvent occasionnellement être isolées à partir de prélèvements cutanés humains. Néanmoins, en l'absence de signes cliniques évocateurs et compte tenu de leur faible pouvoir pathogène, elles sont généralement interprétées comme des contaminants environnementaux. Par ailleurs, plusieurs espèces telluriques abondamment retrouvées dans les sols, telles que *Trichophyton ajelloi*, ne présentent aucune capacité pathogène démontrée à ce jour, et ne sont donc pas impliquées dans les mycoses humaines ou animales (**Contet-Audonneau,2001**).

Tableau 5:dermatophytes tellurique (Rippon, 1988)

Dermatophyte	Genre	Espèce
Telluriques pathogènes	<i>Microsporum</i>	<i>M. gypseum</i> <i>M. fulvum</i>
	<i>Trichophyton</i>	<i>T. mentagrophytes</i>
Telluriques saprophyte	<i>Microsporum</i>	<i>M. amazonicum</i> <i>M. boullardii</i> <i>M. cookei</i> <i>M. racemosum</i> <i>M. vanbreuseghemii</i>
	<i>Trichophyton</i>	<i>T. terrestris</i> <i>T. ajelloi</i> <i>T. flavescentis</i> <i>I. georgiae</i> <i>T. gloriae</i> <i>T. vanbreuseghemii</i>

6.2. Répartition géographique et facteurs favorisants

6.2.1. Répartition géographique

Certaines espèces de dermatophytes, comme *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*, *M. canis* et *M. gypseum*, sont présentes partout dans le monde. D'autres, par contre, se trouvent plutôt dans des régions spécifiques, comme *M. ferrugineum* (en Asie et en Afrique) ou *T. concentricum* (en Asie et en Indonésie). En France, *M. ferrugineum* et *T. schoenleinii* sont assez rares (Figure 03 et 04).

Certaines espèces connaissent une forte augmentation, comme *M. audouinii* var. *langeronii*, *T. soudanense* et *T. tonsurans*. Cela est principalement dû aux migrations et à l'adoption d'enfants venant de pays où les teignes sont plus courantes.

En outre, l'augmentation du nombre de nouveaux animaux de compagnie (NAC), souvent porteurs sains de *T. mentagrophytes* ou de sa variété *porcellae*, joue également un rôle dans la propagation de ces infections. (**Chabasse et al., 2004**).

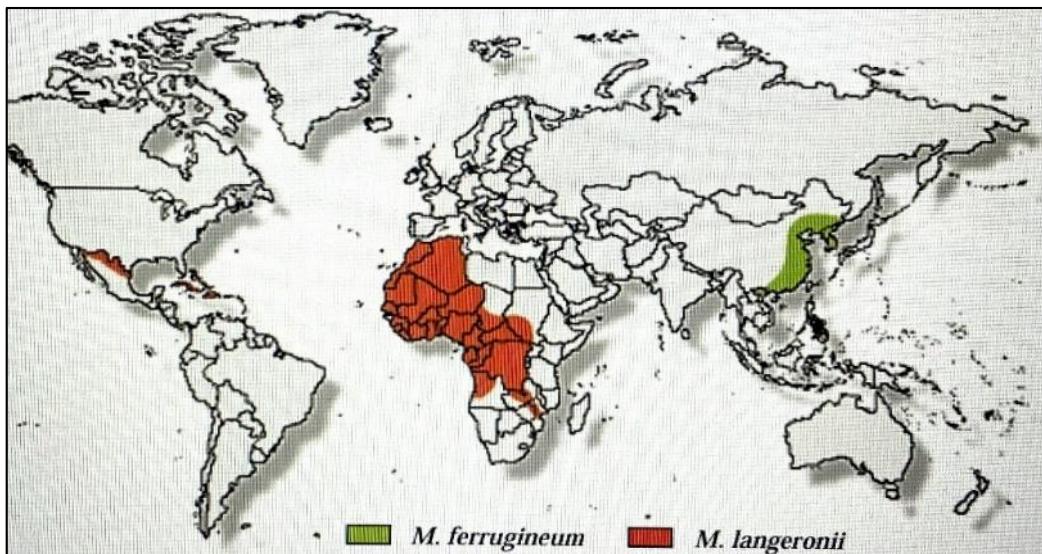


Figure 3: Aire de répartition de *M. audouinii* et *M. ferrugineum*

(Chabasse *et al.*, 2004).

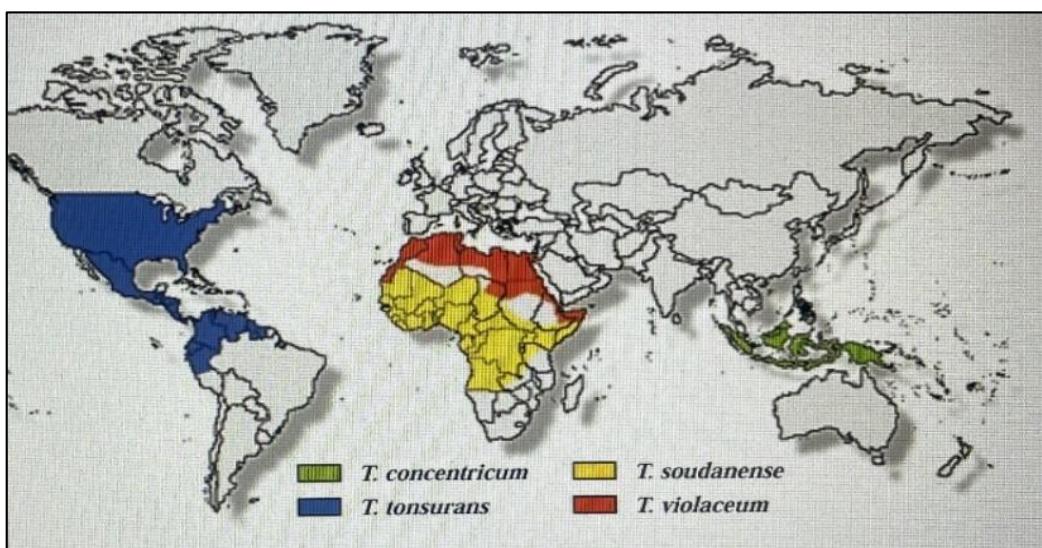


Figure 4: Aire de répartition de *T. concentricum* , *T. soudanense* , *T. tonsurans* et *T. violaceum*

(Chabasse *et al.*, 2004).

6.2.2. Facteurs favorisants

La chaleur, l'humidité et la macération (comme dans les plis inguinaux ou entre les orteils) favorisent les infections fongiques de la peau. Le mode de vie peut aussi influencer ces infections. Par exemple, les sportifs, comme les marathoniens, sont plus susceptibles de développer des pieds d'athlète à cause de *T. rubrum*, tandis que le *T. tonsurans* souvent cause des infections des pieds des judokas. Certaines professions augmentent également le risque :

les agriculteurs, les éleveurs de bovins ou les vétérinaires peuvent attraper des dermatophytoses provenant des animaux, tandis que les maîtres-nageurs sont exposés au pied d'athlète en raison de l'humidité dans les piscines. Les microtraumatismes comme ceux subis par les sportifs ou les travailleurs manuels, peuvent aussi causer des infections des ongles ou des épaisses couches de peau sur les mains.

➤ Facteur de l'hôte

L'âge joue un rôle important dans l'apparition des teignes du cuir chevelu (**Basset et al., 1971**). Ces infections sont principalement observées chez les enfants d'âge scolaire (**Romano et al., 2001**), et disparaissent généralement à l'adolescence. Deux facteurs expliquent ce phénomène : d'abord, le changement dans la composition des cheveux à la puberté, qui empêche le développement des dermatophytes.

En effet, les cheveux adultes contiennent une kératine plus riche en acides gras soufrés, qui est défavorable aux champignons. Ensuite, la production de sébum après la puberté a un effet fongistatique sur les dermatophytes. Une réduction de la production de sébum, comme c'est souvent le cas chez les femmes ménopausées, peut les rendre plus vulnérables au développement des teignes par rapport à d'autres adultes (**Chabasse et al., 1999**).

➤ Facteurs environnementaux

1. Facteurs locaux

Une altération de la barrière cutanée, qu'elle soit causée par un microtraumatisme, de la macération ou de l'occlusion, favorise l'invasion des dermatophytes. Par exemple, les coiffures traditionnelles des femmes africaines, comme les tresses serrées, exposent le stratum corneum à l'invasion par les champignons. De plus, l'application répétée de pommades occlusives sur le cuir chevelu facilite la prolifération des champignons, notamment par l'intermédiaire des arthrospores (**Percebois, 1973**).

Les tresses laissées pendant plusieurs mois, sans soins capillaires, créent un environnement propice au développement et au maintien des micromycètes sur le cuir chevelu. Chez les jeunes enfants, le rasage peut également favoriser l'entrée des spores, en raison des microtraumatismes qui altèrent les couches superficielles de la peau (**Bugingo, 1993**).

2. Facteurs généraux

La croissance des dermatophytes requiert une température comprise entre 25 et 30°C, bien que certaines espèces puissent également s'adapter à des conditions de chaleur humide ou sèche (**Bouchet et al., 1986**).

Par ailleurs, l'altitude influe sur l'incidence des dermatophytoses, avec une prévalence plus élevée au niveau de la mer qu'en montagne. Les teignes trichophytiques sont plus fréquemment observées en altitude, tandis que les infections à *M. audouinii* sont principalement rencontrées au niveau de la mer (**Bamba et al., 2003**).

CHAPITRE 02 :

Les Teignes de Cuir Chevelu

1. Les mycoses

Les mycoses ou infections fongiques sont des pathologies liées au développement parasitaire d'un champignon dans un organisme vivant.

1.1. Mycoses superficielles : sont dues à des champignons qui ont une affinité particulière pour les couches superficielles de l'organisme. Les dermatophytes et le *Malassezia* parasitent la peau, les *Candida* les muqueuses.

1.2. Mycoses sous cutanées : sont la conséquence de la pénétration sous-cutanée, post-traumatique, de champignons vivant dans le milieu extérieur. Elles sont rares, souvent cliniquement spectaculaires, et quasi strictement rencontrées en zones tropicales.

Ex : sporotrichose

1.3. Mycoses profondes ou invasives : sont des pathologies fongiques qui touchent des organes a priori stériles. S'installent sur un terrain sous-jacent déficient, la quasi-totalité des champignons peuvent donner ce type d'atteinte. Ainsi les *Candida*, par ailleurs agents de mycoses superficielles, sont souvent responsables de ces pathologies invasives. Leurs nombres croirent de façon permanente depuis quelques décennies ex : aspergilloses (**Fathallah et al., 2008**).

2. Le cuir chevelu

Le cheveu, structure propre aux mammifères, remplit plusieurs fonctions physiologiques essentielles. Il agit comme une barrière physique et chimique, protège contre les rayonnements ultraviolets, participe à la régulation thermique et augmente la surface de contact de la peau avec l'environnement (Figure 05). Au-delà de ces fonctions biologiques, le cheveu constitue également un marqueur d'identité sociale important. Ces dernières années, les avancées dans l'étude de sa physiologie ont conduit à le considérer comme un véritable « mini-organisme » autonome, doté d'un fonctionnement complexe. Il suit un cycle de croissance et de régression continu, asynchrone et aléatoire, qui dépend de la présence de cellules souches progénitrices et de l'activation de multiples voies de signalisation. Ce cycle dynamique influence également le système pigmentaire, responsable de la couleur du cheveu. (**Tanimura et al., 2011**)



Figure 5:le cuir chevelu (dermaNet.2023)

2.1. Anatomie du cuir chevelu

Le cuir chevelu (ou *scalp* en anglais) constitue une région spécialisée du tégument, d'une surface estimée entre 600 et 800 cm², et d'une épaisseur moyenne de 6 mm. Il se distingue du reste de la peau par une densité particulièrement élevée de follicules pileux, responsables de la production de cheveux longs et épais, en remplacement des poils fins observés sur d'autres régions corporelles.

Cette spécificité s'accompagne d'une activité sébacée accrue, les glandes sébacées étant à la fois plus volumineuses et plus fonctionnelles Ensemble (figure 06), le follicule pileux et sa glande sébacée forment l'unité pilosébacée, implantée obliquement dans l'hypoderme. Cette organisation anatomique unique confère au cuir chevelu des propriétés physiologiques et pathologiques distinctes (**Bouhanna et Reygagne, 1999 ; Duchesne et Phiet Philippe, 2014**).

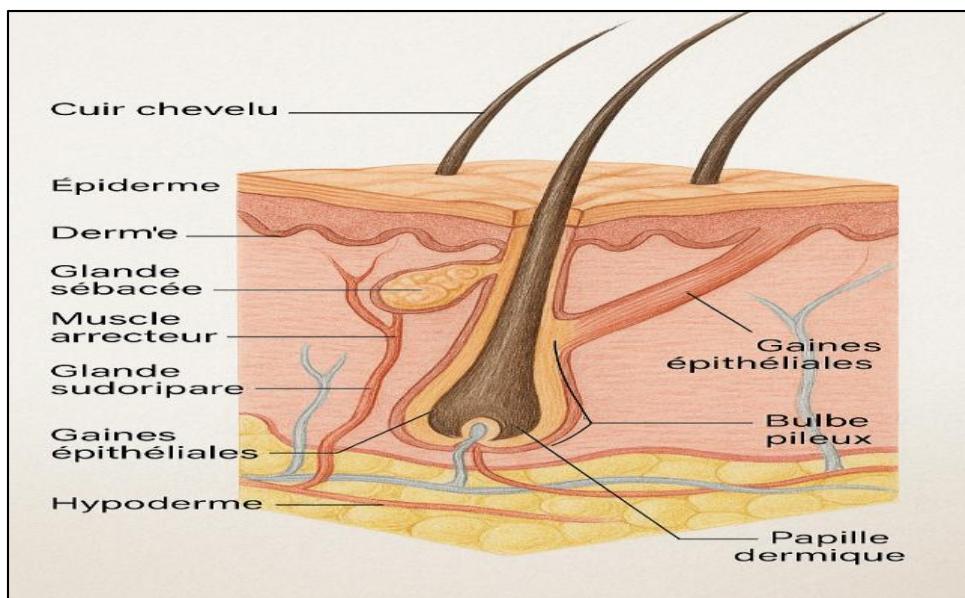


Figure 6: Anatomie de cuir chevelu (lumen learning, 2015)

3. Les teignes de cuir chevelu

3.1. Définition

Les teignes du cuir chevelu affectent majoritairement les enfants d'âge scolaire, en particulier entre 4 et 10 ans, avec une prédominance chez les garçons. La guérison spontanée à la puberté est fréquente dans cette population. Toutefois, des lésions similaires peuvent être observées chez la femme adulte, notamment en période post ménopausique. Par ailleurs, un nombre non négligeable de porteurs sains, essentiellement des femmes adultes, peuvent héberger le champignon de manière asymptomatique ou pauci-symptomatique, jouant ainsi un rôle essentiel dans la dissémination intrafamiliale de l'infection (Zagnoli *et al.*, 2003).

3.2. Lésions cliniques des teignes

3.2.1. Teignes tondantes

Sur le plan clinique, on distingue classiquement deux formes principales de teignes du cuir chevelu :

- **Teignes tondantes microsporiques**

Elles sont provoquées par les *Microsporum zoophiles* ou *anthropophiles* (*M. canis*, *M. audouinii* et sa variété *langeronii*...). Il s'agit de plaques rondes de quelques centimètres de diamètre, peu nombreuses. Elles sont squameuses, peu ou pas inflammatoires ; les cheveux sont

cassés à quelques millimètres du cuir chevelu et ils ont un aspect grisâtre (Figure 07). Les plaques d'alopecie peuvent être associées à des lésions circinées. Les teignes du cuir chevelu régressent spontanément à la puberté. Cependant, certains adultes peuvent porter des spores de façon infra-clinique et contaminer leurs enfants (*M. audouinii var. langeronii*). Toutes les teignes tondantes à grandes plaques d'alopecie sont fluorescentes en lumière de Wood (fluorescence vert foncé). (Anofel, 2002)



Figure 7:Teigne tondante à grandes plaques
(chabasse et Contabdonneau, 2013).

➤ *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 (Figure 08) (Monod *et al.*, 2014).



Figure 8:*Microsporum canis*

(Anonyme, 2024).

- **Teignes rondantes trichophytiques**

Ces formes de teignes sont provoquées par des espèces anthropophiles du genre *Trichophyton*, telles que *T. violaceum*, *T. soudanense*, *T. tonsurans* et *T. gourvillii*. Cliniquement, elles se caractérisent par une cassure des cheveux au ras du cuir chevelu, lesquels peuvent être partiellement recouverts de croûtes (Figure 09). Les zones d'alopecie apparaissent initialement sous forme de petites plaques mesurant quelques millimètres, rendant le diagnostic clinique parfois difficile. Avec le temps, le cuir chevelu devient squameux et les lésions peuvent confluer, formant de larges zones d'alopecie. Contrairement aux teignes à grandes plaques d'origine microsporique, on observe sur ces zones la persistance de cheveux longs, ce qui constitue un élément important du diagnostic différentiel. En outre, les cheveux parasités par les espèces de *Trichophyton* sont généralement négatifs à la lumière de Wood (Anofel, 2002).

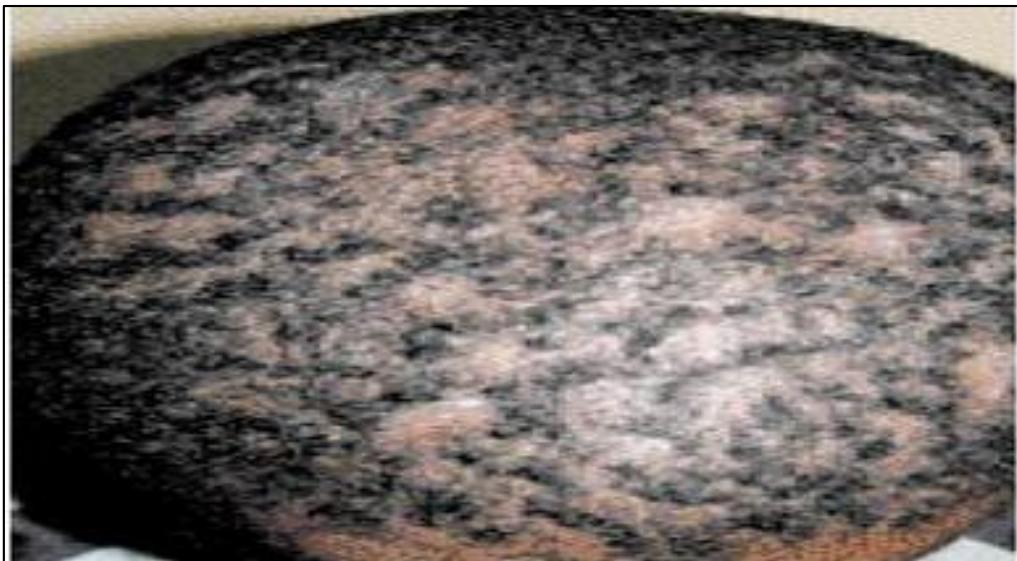


Figure 9:Teigne *Trichophyton tonsurans*

(Maslin et al., 2005).

➤ ***Trichophyton tonsurans***

Trichophyton tonsurans est un dermatophyte anthropophile, principalement répandu sur le continent américain. En France, sa présence résulte essentiellement d'importations en provenance de la Guyane, des Caraïbes, notamment d'Haïti et des Antilles françaises. Cette espèce est responsable de teignes tondantes à petites plaques, généralement Wood négatif, ainsi que d'épidermophyties circinées. Plus rarement, elle peut être à l'origine d'onyxis touchant les mains (Figure 10) (Ludovic et al., 2004).

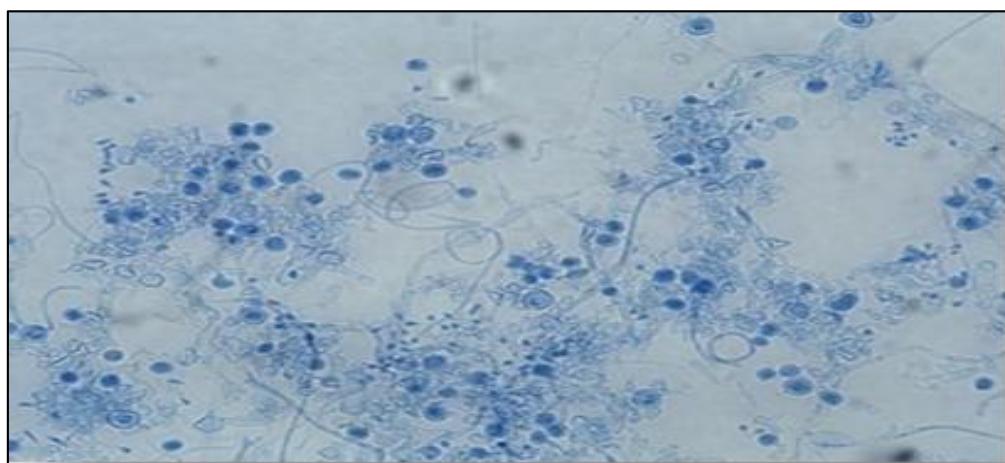


Figure 10:*Trichophyton tonsurans*

(Peter, 2020).

➤ ***Trichophyton soudanense***

Le *Trichophyton 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 (Figure 11) (**Ludovic et al., 2004 ; Fathallah, 2008**).

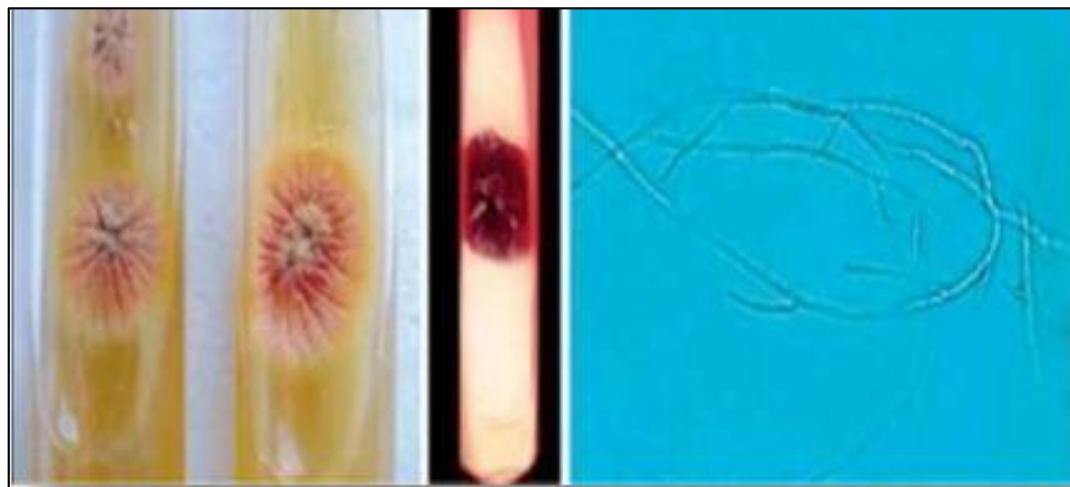


Figure 11: *Trichophyton soudanense* (Examen micologique)

(Fernandes et al., 2012).

3.2.2. Teigne favique

La teigne favique ou favus est provoquée par *T. schoenleinii*. Cette mycose est actuellement très rare ; Le cheveu n'est pas cassé, il est atteint à sa base. L'accumulation de mycélium forme une petite croûte jaunâtre, friable, centrée par un cheveu : le godet favique (Figure 12). Le cheveu décollé va tomber, donnant une alopecie définitive. Celle-ci est cliniquement évidente après des années d'évolution. Il n'y a pas de guérison spontanée. La teigne évolue jusqu'à la disparition de tous les cheveux, sauf une couronne périphérique. Les cheveux parasités sont fluorescents en lumière de Wood .Des lésions cutanées ou un onyxis des mains peuvent être associés ((**Chabasse et al. 2004 ; Chabasse et Contet-Audonneau, 2013**)



Figure 12: Teigne favique étendue
(chabasse et Contet-Audonneau, 2013).

➤ ***Trichophyton schoenleinii***

Trichophyton schoenleinii est un dermatophyte responsable de la teigne favique (ou favus), forme clinique caractérisée par la présence, à la base des cheveux infectés, de cupules ou croûtes épaisses jaunâtres, constituées d'un agglomérat de filaments mycéliens, (Figure 13) Cette espèce strictement anthropophile était autrefois très fréquente dans les pays du Maghreb. Toutefois, *T. schoenleinii* est devenu rare de nos jours. En France, il n'est rencontré que de manière exceptionnelle, à l'occasion de cas sporadiques d'importation (Chabasse et al., 2004).

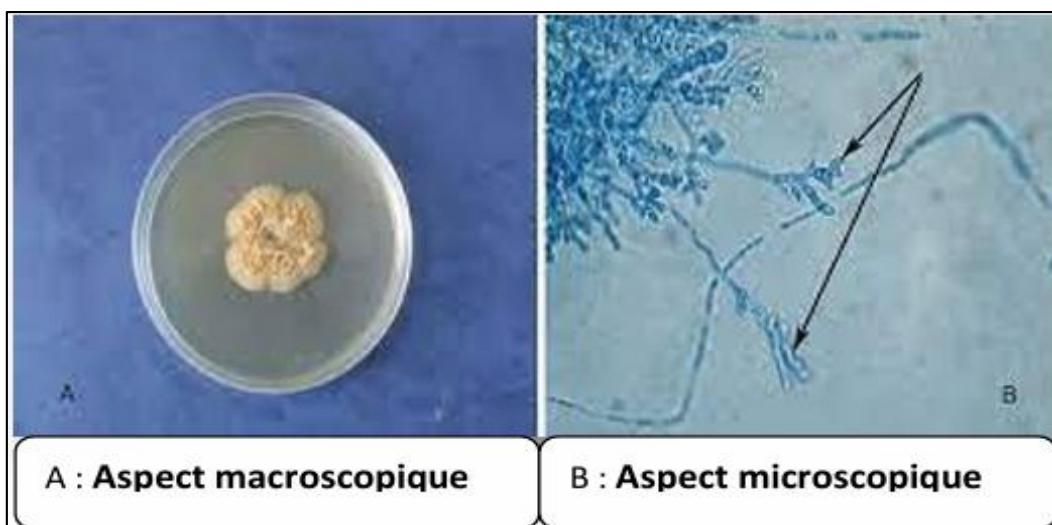


Figure 13 : *Trichophyton schoenleinii*
(Mansouri et al., 2012).

3.2.3. Teignes suppurées

Les teignes suppurées, également appelées kérions de Celse, se présentent sous la forme de plaques inflammatoires arrondies, généralement isolées, mesurant plusieurs centimètres de diamètre. Ces lésions sont surélevées et douloureuses, traduisant une réaction inflammatoire intense. Une suppuration localisée peut apparaître au niveau de l'ostium folliculaire des cheveux infectés, sous forme de gouttelettes de pus visant à éliminer l'agent fongique. La chute des cheveux dans la zone atteinte conduit rapidement, en l'espace d'une semaine à dix jours, à la formation d'une plaque d'alopecie (Figure 14). Une adénopathie satellite est fréquemment observée, en particulier en cas de surinfection bactérienne (**Chabasse et al., 2004**).



Figure 14: teigne sapurée

(chabasse et Contet-Audonneau, 2013).

➤ *Trichophyton mentagrophyte*

Trichophyton mentagrophytes est responsable de 90% de dermatophytoses chroniques, par ailleurs il est responsable des teignes inflammatoires et des kérions du cuir chevelu chez la femme et l'enfant (figure 15). Chez l'homme, il cause des kérions de la barbe. Il s'agit d'un dermatophyte géophile (**Ikuta et al., 1997**).



Figure 15:*trichophyton mentagrophyte.*

4. Diagnostic biologique

4.1. Prélèvement

Lorsqu'une teigne est suspectée, un examen à la lumière de Wood doit être effectué dans une pièce complètement obscure. Une fluorescence verte caractéristique peut être observée, notamment dans les teignes tondantes microsporiques et dans la teigne favique.

Le prélèvement s'effectue à l'aide d'une pince à épiler ou d'une curette, en ciblant les cheveux suspects présentant une fluorescence, ainsi que les squames du cuir chevelu. Une autre méthode consiste à frotter les zones d'alopecie à l'aide d'un écouvillon préalablement humidifié. En cas de teigne inflammatoire (kérion), il est préférable d'utiliser des écouvillons pour frotter les zones suintantes ; quelques cheveux ou poils peuvent également être prélevés à la pince. Pour les formes favique, le prélèvement doit être réalisé en raclant le fond des cupules (godets) afin de recueillir les cheveux parasités enchaînés dans les croûtes. Les fragments de cheveux doivent être transportés dans des récipients secs. Ils peuvent être conservés à température ambiante pendant plusieurs jours, voire plusieurs mois sans altération significative du matériel (Chabasse et Contet-Audonneau, 2013).

Concernant le sycosis de la barbe, le prélèvement doit inclure au moins une dizaine de poils, arrachés à l'aide d'une pince à épiler, complété par un frottement énergique des zones suintantes à l'aide d'un écouvillon (Chabasse et Guiguen, 2019).

4.2. Examen directe

L'examen mycologique direct est une étape indispensable du diagnostic des teignes du cuir chevelu et doit être réalisé dans les plus brefs délais afin de fournir rapidement une orientation thérapeutique au clinicien prescripteur. En laboratoire, différents agents de clarification sont couramment utilisés pour la visualisation des éléments fongiques : solution de potasse, chlorolactophénol, noir chlorazol, ou encore des fluorochromes tels que le Calcofluor® ou le Blankophor®. Un parasitisme de type endothrix est toujours le fait de *Trichophyton* anthropophiles. Ce résultat permet au clinicien d'envisager sans délai un traitement approprié et, si nécessaire, de mettre en œuvre une enquête familiale. Les parasitismes de type ecto-endothrix orientent vers une teigne d'origine microsporique, tandis qu'un parasitisme de type favique est pathognomonique d'une infection à *Trichophyton schoenleinii*.

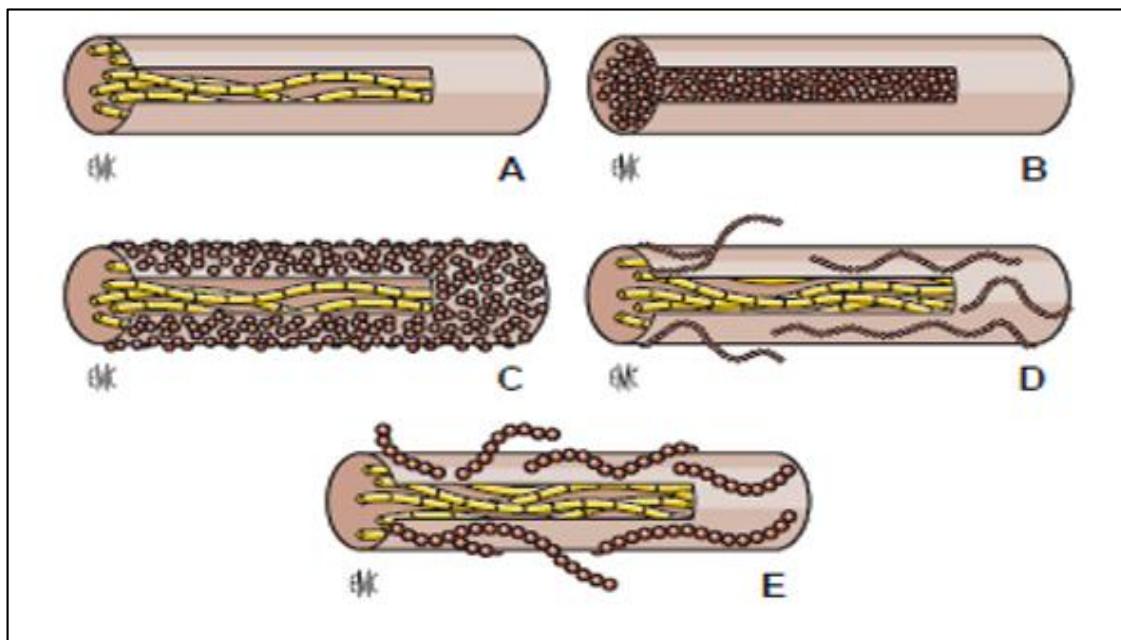
En cas de résultat négatif à l'examen direct, il est impératif d'attendre les résultats des cultures mycologiques pour confirmer le diagnostic et identifier précisément l'espèce fongique en cause. Ce n'est qu'après identification que le traitement pourra être adapté de manière optimale (**Chabasse et Contet-Audonneau, 2013**).

4.3. Type des parasitismes pilaires

Plusieurs types de parasitisme sont présentés dans la (Figure 16) et le tableau 06

Tableau 6:Différents type des parasitismes pilaires (**Chabasse et Contet-Audonneau, 2011**)

TYPE	FORME	POSITION	Espèce
Microsporique	Gaine volumineuse de petites spores 2um de diamètre)	En périphérie	<i>Microsporum canis</i> <i>M. audouinii</i> <i>M. audouini var. langeronii</i> <i>M. Jerrugmeum</i>
Microïdes	Spore de 2um de diamètre, en chaînettes	Autour du cheveu	<i>T. mentagrophytes.</i>
Mégaspore	grosses spores (4um de diamètre)	autour du cheveu	<i>T. verrucosum.</i>
Endothrix pur	grand diamètre (4um), occupant tout l'intérieur du cheveu	l'intérieur du cheveu	<i>T. violaceum</i> , <i>T. soudanense</i> , <i>T. tonsurans</i> <i>T. gourvillii.</i>
Favique	Présence de godets faviqueux (crustules), aspect nid d'abeille ou écaille de poisson	l'intérieur du cheveu	<i>T. schoenleinii.</i>

**Figure 16:**Les types d'invasion pilaires

(Chabasse et Contet-Audonneau, 2011).

(A): Parasitisme endotrix : Favique ; (B) : Trichophytique ; (C) : Parasitisme ecto-endotrix : Microsporique ; (D) : microïde ; (E) : Mégaspore

4.4. Culture et identification

La culture fongique constitue une étape essentielle dans l'identification des dermatophytes responsables des teignes. Le milieu de Sabouraud, supplémenté par un antibiotique mis au point pour l'isolement et l'étude des dermatophytes et de la cycloheximide (également connue sous le nom d'Actidione), est couramment utilisé à cette fin. La cycloheximide permet d'inhiber la croissance des moisissures saprophytes qui risqueraient de masquer ou d'inhiber le développement des dermatophytes.

Les cultures sont incubées à une température comprise entre 25 et 30 °C, avec une température optimale avoisinant les 27 °C. Une durée minimale d'incubation de quatre semaines est généralement nécessaire, bien que certaines espèces, comme *Trichophyton verrucosum*, nécessitent un temps de croissance de 3 à 4 semaines. La lecture des cultures s'effectue de manière hebdomadaire, certaines structures caractéristiques pouvant apparaître de façon transitoire, comme les corémies chez *T. rubrum*. Chaque espèce de dermatophyte présente un rythme de croissance spécifique : certaines se développent rapidement, comme *T. mentagrophytes*, *M. gypseum* ou *M. canis* ; d'autres, en revanche, sont plus lentes, à l'instar de *T. rubrum* et *T. violaceum*. Les espèces telles que *T. schoenleinii* et surtout *T. ochraceum* se caractérisent par une croissance très lente.

L'identification précise de l'espèce responsable repose sur l'examen macroscopique (aspect, couleur, texture de la colonie) et microscopique (structure des spores, hyphes, etc.) des colonies cultivées (Tligui *et al.*, 2000).

5. Traitement des teignes du cuir chevelu

Le traitement des dermatophytoses du cuir chevelu, également appelées teignes, repose sur une approche combinée associant antifongiques systémiques, traitements topiques et, dans certaines formes, anti-inflammatoires. Cette prise en charge vise à éradiquer le champignon, à réduire la contagiosité et à prévenir les complications telles que l'alopecie cicatricielle.

La pénétration des antifongiques dans la tige pilaire étant indispensable pour une efficacité optimale, un traitement par voie orale est systématiquement requise.

- **Chez l'enfant**

- **Terbinafine** (125 mg/j en une prise pour les < 20 kg ; 250 mg/j au-delà) pendant 4 à 6 semaines. Elle est particulièrement efficace contre les infections à *Trichophyton tonsurans*.
- **Griséofulvine** (10–20 mg/kg/j, en deux prises, pendant 6 à 8 semaines), reste le traitement de choix pour les teignes à *Microsporum canis*, en raison de son efficacité prouvée et de son bon profil de tolérance.

- **Chez l'adulte**

- **Terbinafine** (250 mg/jour pendant 4 semaines).
- **Itraconazole** peut être utilisé (100 mg/j en traitement continu pendant 4 à 6 semaines, ou en cures discontinues de 200 mg/j pendant 1 semaine par mois pendant 2 mois).

La durée du traitement peut être ajustée selon la réponse clinique, la tolérance, et le type d'agent pathogène impliqué. (**Denise M. Aaron, 2023**).

CHAPITRE03 :

Matériel et Méthode

1. Objectifs de l'étude

- Analyser les aspects cliniques et épidémiologiques des teignes du cuir chevelu diagnostiquées au laboratoire de parasitologie et de mycologie médicale du CHU de Constantine.
- Identifier les espèces fongiques responsables de ces infections.

2. Matériaux et méthodes

2.1. Lieu de l'étude

Nous avons mené une étude retrospective sur 2 mois à partir du 16 février 2025. L'étude s'est déroulée au laboratoire de Parasitologie-Mycologie CHU de Constantine.

2.2. La population de l'étude

L'étude a concerné des patients ayant consulté pour une suspicion de teigne du cuir chevelu, dont le diagnostic a été confirmé par examen mycologique direct et/ou culture. Tous les patients inclus ont été adressés au laboratoire de parasitologie et de mycologie médicale en vue de la réalisation de cet examen diagnostique.

2.3. Recueil des données

Une fiche technique a été élaborée pour chaque patient (Annexe A), comprenant :

- La date de prélèvement
- Le numéro d'enregistrement du patient
- L'identité du patient (nom et prénom ; et l'âge),
- La nature et le nombre de prélèvement
- Les résultats de l'examen direct (teigne endothrix ; teigne endo-ecothrix,...)
- Les résultats de la culture (espèces des dermatophytes responsables des teignes *M.canis* ; *T.rubrum*, *T.mentagrophytes*,...).

2.4. Examen clinique

Un examen clinique complet de l'ensemble du tégument, y compris les phanères, est réalisé pour chaque patient afin d'évaluer l'ensemble des lésions cutanées. (Figure 17).



Figure 17: Aspect clinique d'une teigne microsporique

photo prise auprès du service de parasitologie – mycologie – CHU de Constantine.

2.5. Examen mycologique

L'examen mycologique comprend deux étapes essentielles : l'examen direct et la culture. Le milieu de Sabouraud est utilisé pour la mise en culture, avec un ensemencement réalisé dans des tubes. L'identification des dermatophytes repose sur l'observation de leurs caractéristiques macroscopiques et microscopiques, conformément aux descriptions de référence. Le diagnostic mycologique de teigne du cuir chevelu est retenu lorsque l'examen direct et/ou la culture donnent un résultat positif.

2.5.1. Matériels

Le matériel stérile utilisé lors de l'étude (Tableau 07)

Tableau 7: Le matériel utilisé lors de l'étude

Matériel de prélèvement	Boite de pétrier
	Ciseaux
	Curettes
	Pince à épiler
	Ecouvillon
Matériel de lecture	Lame et lamelle
	Microscope optique
Les réactifs et colorant	Bleu de lactophénol
	Solution de lactophénol
Matériel de la culture	Milieu Sabouraud
	Bec benzène
	Etuve
Matériel d'identification	Milieu de borelli
	Pipette pasteur
	Anse de platine
	Scotch
	Lame et lamelle
	Bleu de lactophénol

2.5.2. Le prélèvement

On prélève à l'aide d'une pince à épiler ou d'une curette (figure 18), les cheveux suspects et les squames du cuir chevelu. En cas de teigne inflammatoire (ou kérion), on utilise plutôt des écouvillons à frotter sur les zones suintantes, quelques cheveux ou poils peuvent être retirés à la pince à épiler. En cas de favus, on racle le fond des godets pour prélever les cheveux parasités enchaissés dans les croûtes.



Figure 18: prélèvement de cheveu

Photo prise auprès du service de parasitologie – mycologie – CHU de Constantine.

2.5.3. L'examen direct

Les fragments de cheveux et les squames sont placés sur une lame porte objet dans une goutte de solution de lactophénol (figure 19), Le tout est recouvert d'une lamelle (figure 20). Cette préparation est examinée ensuite au microscope optique à faible et à fort grossissement, permettant de voir la phase parasitaire du dermatophyte.



Figure 19: solution de lactophénol

Photo prise auprès du laboratoire de parasitologie – mycologie – CHU de Constantine.



Figure 20:fragment de cheveu

photo prise auprès du laboratoire de parasitologie – mycologie – CHU de Constantine.

L'examen sous microscope consiste à observer plusieurs cheveux cassés au grossissement $\times 10$ puis $\times 40$ pour confirmer et préciser le type de parasitisme en question. Notre étude nous a permis de voir que le type endo-ectothrix.

- **L'Aspect**

- Parasitisme endo-ectothrix type microsporique présence de filaments mycéliens intra pilaires + gaine dense de petites spores (Figure 21) en comparaison avec un cheveu sain (figure 22)

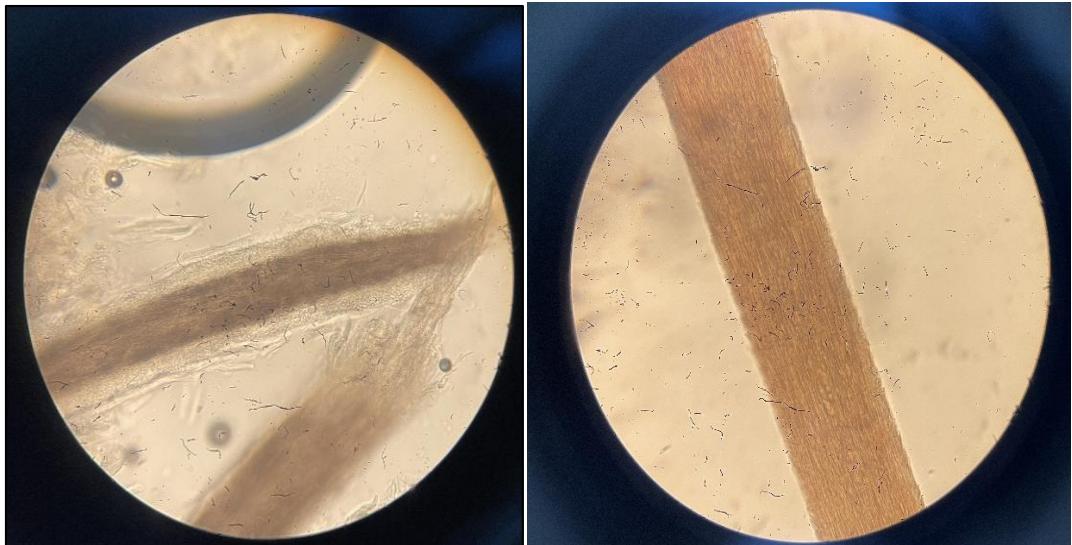


Figure 21:Parasitisme pilaire de type ecto-endothrix microsporique
photo prise auprès du laboratoire de parasitologie – mycologie – CHU de Constantine.

Figure 22:cheveu sain
photo prise auprès du laboratoire de parasitologie – mycologie – CHU de Constantine.

5.2.4. Culture et identifications

➤ Culture

La culture est réalisée en tube sur milieu de Sabouraud (figure 23). Les milieux ensemencés sont incubés dans une étuve à 27 °C pour une durée variable allant de 1 à 4 semaines. La lecture des cultures est effectuée tous les cinq jours.



Figure 23:culture en milieu Sabouraud

Photo prise auprès du laboratoire de parasitologie – mycologie – CHU de Constantine.

➤ Identification

L'identification des dermatophytes repose sur trois critères principaux :

- Le temps de croissance, correspondant à la durée nécessaire à la formation de colonies visibles.
- L'abondance du matériel d'inoculation utilisé.
- Les conditions de culture, notamment une température idéale de 27 °C, une humidité relative de préférence comprise entre 40 et 50 %, et une bonne aération du tube.

Selon leur vitesse de croissance, les dermatophytes peuvent être classés comme suit :

- Dermatophytes à croissance rapide (5 à 10 jours) : *Microsporum canis*, *Trichophyton mentagrophytes*.
- Dermatophytes à croissance modérée (10 à 15 jours) : *Trichophyton violaceum*.
- Dermatophytes à croissance lente (15 à 21 jours) : *Trichophyton tonsurans*.

L'analyse macroscopique a constitué un élément d'orientation diagnostique dans la majorité des cas. Elle consiste à observer la taille de la colonie, son aspect de surface, sa couleur, sa forme, sa consistance, le relief, ainsi que la présence éventuelle d'un pigment au recto et au verso (figure 24).

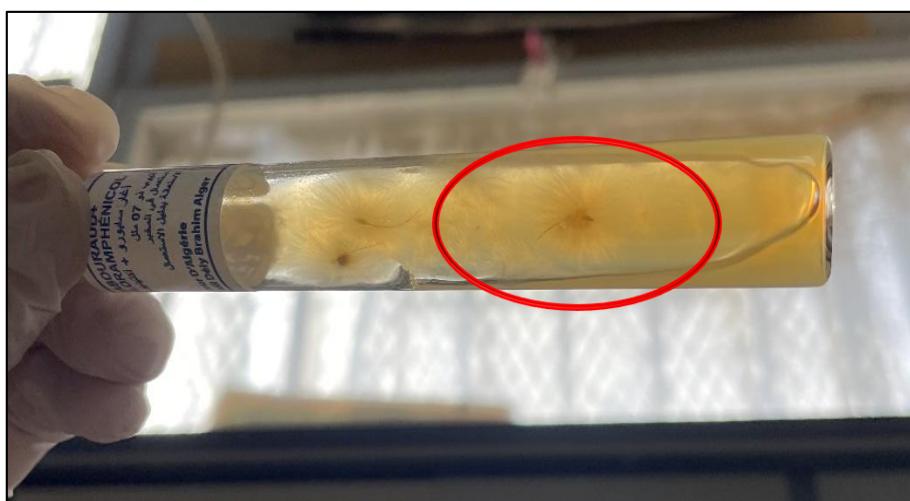


Figure 24:examen macroscopique d'une culture microsporique

Photo prise auprès du laboratoire de parasitologie – mycologie – CHU de Constantine.

L'examen microscopique, quant à lui, est réalisé en prélevant un fragment de colonie à l'aide de technique de drapeau (ROTH) (figure 25) ; cette technique donne facilement de bonnes préparations des cultures :

- On colle un fragment de scotch sur la pointe rétrécie d'une pipette pasteur ;
- Après on applique la partie collante sur la culture à examiner ;
- Ensuite on met le fragment de scotch entre lame et lamelle dans une goutte de colorant (bleu au l'acétophénone).

Photo prise auprès du laboratoire de parasitologie – mycologie – CHU de Constantine.

Lors de l'analyse microscopique ; un fragment de la colonie est prélevé à l'aide d'une pipette pour le dilacerer dans 2 gouttes de bleu de lactophénol et on poursuivre leur examination entre lame et lamelle (figure 25).



Figure 25:technique de drapeau

Photo prise auprès du laboratoire de parasitologie – mycologie – CHU de Constantine.

➤ **Technique de repiquage**

La culture de certaines espèces sur des milieux d'isolement ne met pas en évidence des fructifications ou des spores nécessaires à leur identification précise. Ainsi, la présence dans la culture, de filaments stériles rend l'identification de ces espèces dermatoptiques très difficile.

Nous avons opté pour un repiquage sur des milieux spécifiques d'identification (généralement pauvre en sucres) plus favorables à la sporulation et la production de pigments. Notre choix s'est porté sur :

- milieu Lactrimel de (figure 26) en première intention car il favorise la sporulation de la plupart des dermatophytes et stimule la pigmentation de certaines espèces (*Microsporum canis*).

Le repiquage se fait en prélevant du milieu de Sabouraud un fragment de la culture dans des conditions stériles que nous avons ensuite déposé en appuyant légèrement en plusieurs endroits séparés à la surface de la gélose ; l'ensemencement se fait dans des tubes qui sont ensuite incubée pendant 3 jours.



Figure 26:milieu borelli

Photo prise auprès du laboratoire de parasitologie – mycologie – CHU de Constantine.

Résultats et discussion

I. Identification de certains dermatophytes

Les caractéristiques macroscopiques et microscopiques peuvent aider à identifier les différentes espèces de dermatophytes isolées dans notre étude (tableau 08 et 09).

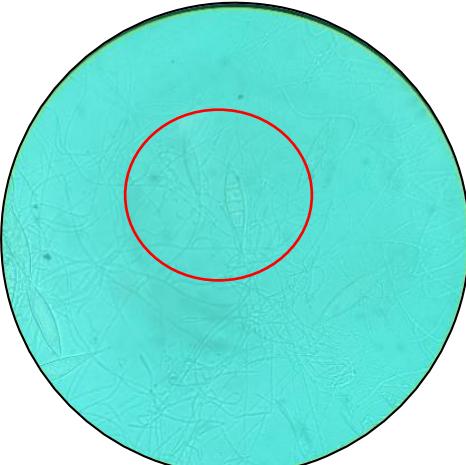
➤ *Trichophyton tonsurans*

Tableau 8: identification de *Trichophyton tonsurans*

Lésion		Taille de lésion : 6cm Nombre de lésion : 2
Identification microscopique		Type pilaires : Parasitisme endotrix
Aspect macroscopique		Colonie Texture : duveteuse-poudreuse Couleur : crème, chamois Revers : brun à brun rouge Croissance : lente
Aspect microscopique		Mycélium : cloisonnée Macroconidie : très rares Microconidies : formes variées (ballon, massue, ...)

➤ *Microsporum canis*

Tableau 9:identification de *Microsporum canis*.

Lésion		Taille de lésion : 2cm Nombre de lésion : plusieurs
Identification microscopique		Type pilaires : Parasitisme microsporique
Aspect macroscopique	 	Colonie Texture : duveteuse Couleur : blanche à jaune Revers : jaune à jaune orangé Croissance : rapide
Aspect microscopique		Mycélium : cloisonnée Macroconidie : en forme de fuseau avec extrémité recourbé Microconidies : en forme de massue, peu nombreuse.

➤ *Trichophyton mentagrophyte*

Tableau 10: identification de *trichophyton mentagrophyte*

Lésion		Taille de lésion : 1cm Nombre de lésion : plusieurs
Identification microscopique	/	Examen directe négatif
Aspect macroscopique		Colonne Texture : poudreuse Couleur : blanc neige à crème Revers : jaune à jaune brun Croissance : rapide
Aspect microscopique		Mycélium : cloisonnée Macroconidie : en forme de fuseau avec extrémité recourbée Microconidies : en forme de massue, peu nombreuse.

II. Résultats

II.1. L'aspect épidémiologique

II.1.1. La Répartition selon le type de prélèvement

Comme le présentent le tableau 10, sur un total de 60 patients ayant fait l'objet d'une analyse mycologique au laboratoire de parasitologie et de mycologie de l'hôpital universitaire Ben Badis de Constantine, 26 patients (soit 43,3 %) ont bénéficié d'un prélèvement au niveau du cuir chevelu, tandis que les 34 autres (soit 56,6 %) ont fait l'objet de prélèvements réalisés sur d'autres sites corporels.

Tableau 11: Répartition selon le type de prélèvement

	Effectif	Pourcentage %
Cuir chevelu	26	43.3%
Autre prélèvement	34	56.6%
Totale	60	100%

II.1.2. La Répartition selon le cas positif et négative

Les données relatives à la répartition des patients selon les cas positifs et négatifs sont représentées dans le tableau 11

Tableau 12: Répartition selon le cas positif et négative

	Effectif	Pourcentage
Cas positif	22	85%
Cas négative	4	15%
Totale	26	100%

Selon les données du tableau 11, parmi les 26 patients ayant consulté pour un examen mycologique, 22 cas (85%) se sont révélés positifs, tandis que 4 cas (15 %) étaient négatifs. Les résultats négatifs peuvent s'expliquer, d'une part, par la similitude clinique entre la teigne du cuir chevelu et d'autres dermatoses telles que le psoriasis, la dermite séborrhéique, la kératose actinique ou certaines formes d'alopecie ; d'autre part, par l'instauration d'un traitement antifongique avant le prélèvement, pouvant interférer avec la détection du pathogène.

II.1.2. La Répartition des patients en fonction du sexe

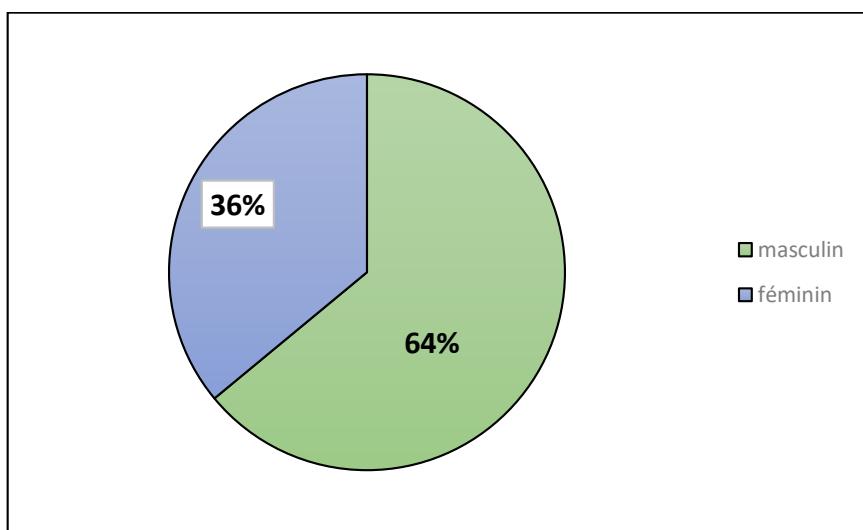


Figure 27:répartition selon le sexe

Au total, 26 cas de teigne du cuir chevelu ont été recensés. Une prédominance masculine a été observée, avec 14 patients de sexe masculin (64%) contre 8 de sexe féminin (36%), avec un sexe- ratio M/F de 1.75 (figure 27)

II.1.3. La Répartition des patients atteints selon l'Age

La figure 28 et le suivant nous renseigne sur la répartition des patients atteints de teigne selon l'âge.

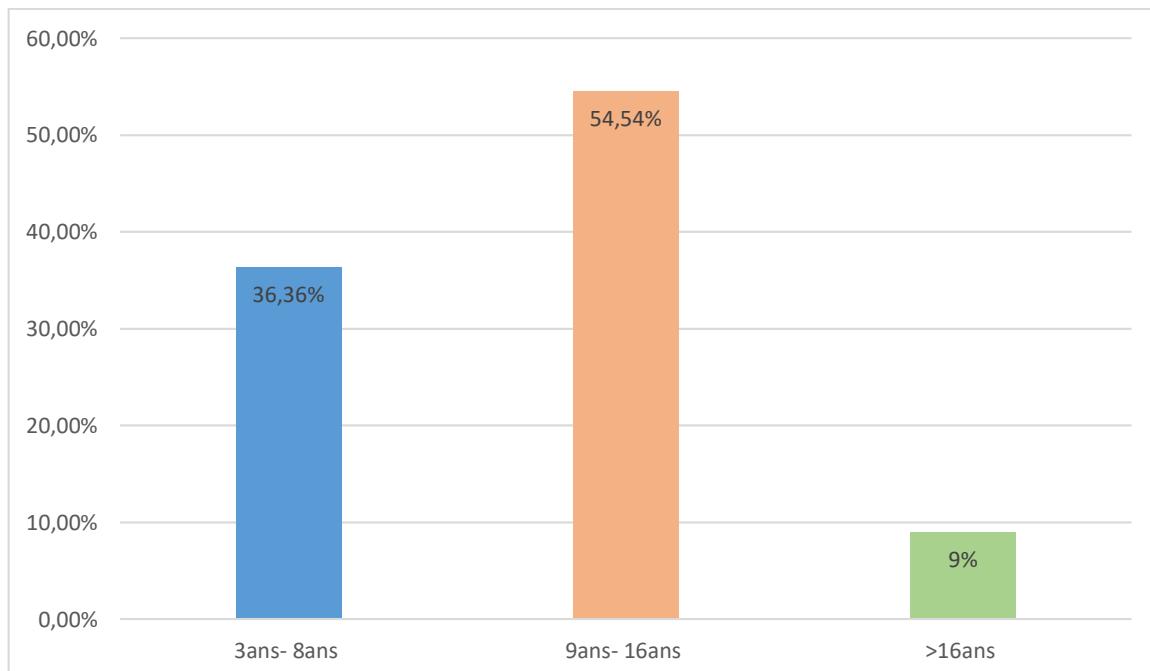


Figure 28:répartition selon l'âge

II.1.4. La Répartition selon Origine géographique des patients

La Majorité des patients inclus dans l'étude sont originaire de Constantine 86.3%.

On a été enregistré 86.3% cas des malades proviennent de la ville de Constantine. Et 13.6% régions périphériques Mila, (tableau 13).

Tableau 13: Répartition selon Origine géographique des patients.

	Effectif	Pourcentage
Constantine	19	86.3%
Mila	03	13.6%
Totale	22	100%

II.1.5. Répartition des patients selon les facteurs favorisants

La figure 29, révèlent que les facteurs favorisants les teignes du cuir chevelu sont distribués selon cet ordre : le contact avec les animaux est le facteur le plus répondu chez les patient avec un taux de (72%), suivi par la contagion par un membre de la famille avec un taux de (28%)

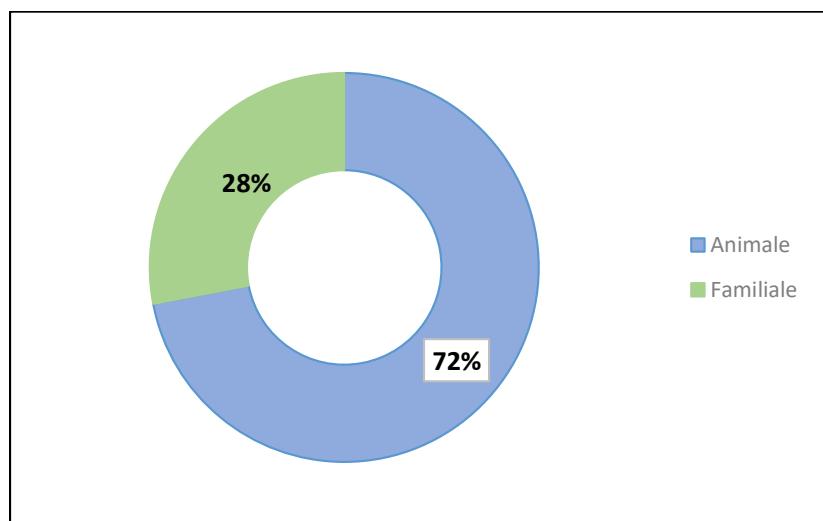


Figure 29: Répartition des patients selon les facteurs favorisants

II.1.6. La répartition selon les types de teignes

Le tableau 14 montre que les teignes microsporiques sont les plus fréquentes, représentant 79,41 % des cas. Elles sont suivies par les teignes trichophytiques, qui représentent 26,58 %. En revanche, aucune teigne favique n'a été recensée au cours de notre étude.

Tableau 14: La répartition selon les types de teignes.

Type de teigne	Teigne microsporique	Teigne trichophytique	Teigne favique	Totale
Effectif	16	06	00	22
Pourcentage	72.72%	27.27%	0%	100%

II.1.7. Répartitions des patients selon l'espèce

Comme l'indiquent le tableau 15 et la figure 30, les espèces les plus fréquemment isolées chez les patients atteints de teigne du cuir chevelu sont *Microsporum canis* et *Trichophyton tansurans*, avec des taux d'isolement respectifs de 72.72 % et 22.72 %. En revanche, l'espèce *Trichophyton mentagrophyte* a été identifiée de manière beaucoup plus marginale, avec une fréquence respective de 4.54 %

Tableau 15: Répartitions des patients selon l'espèce.

	<i>Microsporum canis</i>	<i>Trichophyton tansurans</i>	<i>Trichophyton mentagrophyte</i>	Totale
Effectif	16	5	1	22
Pourcentage	72.72%	22.72%	4.54%	100%

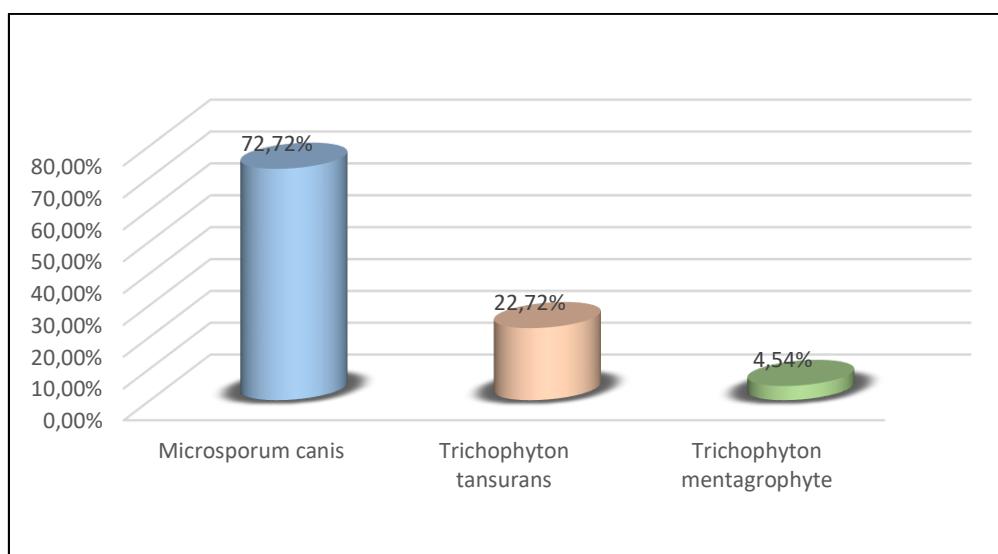


Figure 30: Répartitions des patients selon l'espèce

II.1.8. Corrélation entre l'examen direct (ED) et la culture (C)

Parmi les 22 patients, 17 patients (77.27%) ont présenté un examen direct positif et une culture positive, 01 patient (4.54%) a un examen direct négatif et une culture positive et 04 patients (18.18%) ont uniquement un examen direct positif (tableau 16).

Tableau 16:Corrélation entre l'examen direct (ED) et la culture (C)

	ED+ / C +	ED+ / C-	ED- / C+	Totale
Effectif	17	04	01	22
Pourcentage	77.27%	18.18%	4.54%	100%

III. Discussion

Les infections fongiques du cuir chevelu, connues sous le nom de teignes, sont des infections courantes qui se produisent à la surface du cuir chevelu et sont principalement causées par des champignons dermatophytes qui sont présentes partout dans le monde.

Dans notre étude, nous avons colligé 22 cas de teignes sur l'ensemble de 60 prélèvements effectués ; L'identification de nos souches a été faite sur la base de l'examen direct et des aspects macroscopiques et microscopiques des cultures.

Conformément aux tendances mondiales prédominantes, les teignes ont surtout été signalées chez les hommes qu'aux femmes, la fourchette d'âge courante se situe entre 6 et 10 ans ou cette fratrie représentent plus de 50 % dans notre étude.

Dans ces dernières décennies la majorité des études précédentes algériennes et africaines démontre une prédominance masculine ; dont le *M. canis* continue d'être le principal agent pathogène responsable de teignes chez les enfants (~73%) ; Alors que *T.tansurans* (23%) et *T.mentagrophytes* (4%) occupent des fréquences minimes.

Nos résultats concordent avec les données de plusieurs études nationales telles que :

CHU Ben Badis –Constantine (Benmezdad et al., 2006/2012)

Une étude menée par Chelgham et al. (2012) à Batna, il a été mentionné que *M.canis* était l'espèce la plus fréquemment isolée, représentant 87,17% des cas.

De même, dans une étude menée par Meradji et al. (2013) à Sétif, *M.canis* était également l'espèce la plus prédominante, représentant 69% des isolats.

Une étude similaire réalisée par Kheffeche (2019) à Tizi-Ouzou a prouvé que *M.canis* est l'agent majoritairement isolé avec un pourcentage de 44,11%

Et aussi internationales tels que :

À Tunis, Kallel et al. (2017) ont également constaté une prédominance de *M.canis* dans 67% des cas ; Au Maroc (Fejry, 2011) ; et celles de (Ouakrim et Amal, 2013) ; Au Gabon (Nzenze-Afene et al., 2009)

En Europe, *M.canis* demeure l'agent causal le plus fréquent des teignes du cuir chevelu, comme mentionné dans l'étude de Fenaux et al. (2014).

Al Shimaa et al., 2015 en Arabie Saoudite et au Koweït, ces chercheurs ont montré aussi que dans les pays en voie de développement comme le Mexique, l'agent le plus répandu est toujours le *M.canis*, suivi de *T. tonsurans*.

Une étude récente de adytia K et al en 2024, à montrer que : en Amérique du Nord, *T. tonsurans* est prédominant ; Les données de l'Amérique du Sud, bien que limitées, suggèrent également une dominance continue de *T. tonsurans*. À l'inverse, l'Europe connaît un changement significatif, avec *M. audouinii* remplaçant *M. canis* comme pathogène primaire. En Asie de l'Est, on observe un renversement de la prévalence, *M. canis* étant maintenant prépondérant sur *T. violaceum*. En Asie de l'Ouest, on note un passage de la dominance de *M. canis* à une prévalence équilibrée de *M. canis* et de *T. tonsurans*. Ce changement est remarquable, transitions de *M. canis* à diverses espèces de Trichophyton sont observées en Asie du Sud-Est et en Asie du Sud et centrale.

En Afrique, *T. rubrum* apparaît comme un agent pathogène notable entre 2020 et 2023.

Les enfants d'âge scolaire sont les plus touchés par les teignes qui est dû à la facilité et à la rapidité de la contamination en milieu scolaire, et le manque d'acides gras protecteurs dans leur cuir chevelu (Al Shimaa et al., 2015).

La prédominance masculine pourrait se traduire par le contact plus accru des garçons, avec les animaux d'élevage,(Fejry, 2011). Les microtraumatismes liés au rasage, constitue une porte d'entrée des spores, par altération de la couche cornée de l'épiderme (Al hassani, 2013). Contrairement aux filles qui bénéficient de soins capillaires plus attentionnés (Nzenze-Afene et al., 2009), en plus de l'usage de henné et du ghassoul pouvant empêcher dans certains cas, la pousse des champignons (Tligui et al., 2002).

En effet, la sécrétion du sébum est un facteur de protection de l'adulte contre les teignes, grâce à ses triglycérides qui ont des propriétés fongistatiques, en plus des hormones sexuelles (Mseddi et al., 2005).

Cette évolution peut être attribuée à divers facteurs, tels que l'amélioration des conditions sanitaires, les pratiques d'hygiène et les progrès dans les traitements antifongiques.

Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour élucider les facteurs sous-jacents qui sont à l'origine de ces changements observés et pour éclairer des stratégies d'intervention ciblées.

Conclusion

Conclusion

Les teignes du cuir chevelu représentent une dermatophytose fréquente en Algérie, affectant principalement les enfants d'âge scolaire. Ce travail s'inscrit dans le cadre d'une étude descriptive menée au laboratoire de parasitologie-mycologie du CHU de Constantine, visant à évaluer les aspects épidémiologiques et mycologiques de cette pathologie. L'analyse a porté sur 60 patients, dont 26 cas ont fait l'objet d'un prélèvement ciblé au niveau du cuir chevelu. L'examen mycologique a permis de confirmer 22 cas positifs, soit un taux de positivité de 85 %. Les résultats obtenus révèlent une nette prédominance masculine, avec une tranche d'âge majoritairement comprise entre 3 et 16 ans. Les teignes microsporiques, principalement dues à *Microsporum canis*, sont les plus fréquentes (72,72 %), suivies des teignes trichophytiques à *Trichophyton tonsurans* (27,27 %). Aucune teigne favique n'a été détectée. Le lien entre ces résultats et la proximité avec des animaux domestiques, en particulier les chats, souligne le rôle des porteurs asymptomatiques dans la dissémination de l'infection.

L'évolution des profils étiologiques montre une recrudescence des infections à *M. canis* au détriment des espèces anthropophiles classiques, ce qui traduit l'impact des changements socio-environnementaux, tels que l'augmentation des NAC et les dynamiques migratoires. Ces éléments appellent à un renforcement des mesures de prophylaxie, notamment l'éducation sanitaire, la sensibilisation des familles et la surveillance vétérinaire.

Le diagnostic précoce, basé sur des prélèvements ciblés et des examens mycologiques rigoureux, demeure essentiel pour limiter la transmission, éviter les formes inflammatoires sévères et orienter le traitement antifongique de manière adéquate. L'introduction progressive des outils de biologie moléculaire dans les laboratoires algériens pourrait permettre une identification plus rapide et plus précise des agents pathogènes.

Enfin, la réduction de la prévalence des teignes du cuir chevelu passe inévitablement par une amélioration des conditions d'hygiène, un dépistage systématique en milieu scolaire et une prise en charge thérapeutique précoce. Cela permettrait non seulement de prévenir les épidémies, mais aussi d'éviter les complications esthétiques et psychologiques parfois durables chez l'enfant.

Références bibliographiques

- ANOFEL. (2002). Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie. Parasitologie -Mycologie, Format Utile, pp. 299-378.
- ANOFEL. (2016). Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales.éd. Elsevier-Masson.Paris.552 p.
- Bamba A, Koumaré F, YavoW. 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.
- 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.
- Bouchara, J.P., Chabasse,D., De Gentile, L., Brun, S., Cimon ,B., Penn ,P.(2010). Cahier de formation de biologie médical. paris ; n°41 : 28 -66p.
- Bouhanna P. et Reygagne P. (1999). Pathologie du cheveu et du cuir chevelu. Traité Medico-chirurgical et cosmétologique. Ed. Elsevier, Paris, 340p.
- Busingo G.Dermatophytic infection of the scalp in the region of Butare. Intern J Dermato1983; 22(2): 107-8.
- Chabasse D. et Contet-Audonneau N. (2013).Les teignes du cuir chevelu. Revue Francophone des Laboratoires, 43 (454) : 49-57. 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. et Contet-Audonneau N. (2013).Les teignes du cuir chevelu. Revue Francophone des Laboratoires, 43 (454) : 49-57
- Chabasse D., Guiguen Cl., Contet-Audonneau N.(1999). Mycologie médicale. Ed.Masson, Paris,324p.
- Chabasse, D., & Contet-Audonneau, N. (2011). Dermatophytes et dermatophytoses. EMC - Maladies Infectieuses, 8(2), 1-15. [https://doi.org/10.1016/s1166-8598\(11\)56491-9](https://doi.org/10.1016/s1166-8598(11)56491-9)
- ChabasseD, Guiguen C. Dermatophytes: difficultés d'interprétation et pièges du diagnostic mycologique. Revue francophone des laboratoires. 2019; 2019(510): 26-35.
- Deacon, J.W. (2006). *Fungal Biology* (4th ed.). Blackwell Publishing.
- Dehoog S, Tan CS. RGF: CBS Course in Vertebrate Mycopathology. Centraal Bureau voorSchimmel culturen.1989.

- Delorme J. et Antre R. (1997). Mycologie médicale. Ed. Décarie, n°233, Mont -royal, 180p.
- DermNet NZ. (2023). Tinea capitis images. Dans DermNet NZ online. Récupéré le 17 juin 2025, de <https://dermnetnz.org/images/tinea-capitis-images>
- Duchense I. et Philippe A. (2014). Savoir associés. Ed. Delagrave, paris, 79p.
- Fathallah,A., Saghrouni,F.(2008). le diagnostic des mycoses superficielles.117p.
- Gupta AK, Polla Ravi S, Wang T, et al. An update on tinea capitis in children. *Pediatr Dermatol*. 2024; 41(6):1030-1039. doi:10.1111/pde.15708.
- Hawksworth, D.L. (2001). *The magnitude of fungal diversity: the 1.5 million species estimate revisited*. **Mycological Research**, 105(12), 1422–1432.
- J.W. RIPPON, Medical Mycology. Saunders Editor, 1988, p797 .
- Koeing H. (1995).Guide de mycologie médicale .Ed. Ellipses, Paris, 279 p.
- Lodvic,G.,Chabasse,D.(2004).Cahier de formation de biologie médicale : les dermatophytes.Paris.159 p.
- Lodvic,G.,Chabasse,D.et al.(2004).Cahier de formation de biologie médicale : les dermatophytes.Paris.159 p.
- Lumen Learning. (2015). Accessory Structures of the Skin [diagramme anatomique du follicule pileux]. Récupéré le 17 juin 2025 sur [https://courses.lumenlearning.com/...](https://courses.lumenlearning.com/)
- M. TAKASHIO, Sexual reproduction of some Arthroderma and Nannizzia on diluted Sabouraud agar with and without salts. *Mykosen*.1974. 15: 11-17.
- M.FEUILHADE DE CHAUVIN et C. LACROIX. Epidémiologie des teignes du cuir chevelu. *press Med* . 2001 .30 :499-50.
- 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.
- Monod,M.,Fratti,M.,Mignon,M.et al.(2014).Dermatophytes transmis par les animaux domestiques, *Rev Med Suisse*,10 : 749-753.
- Percebois, G. (1973). Introduction à une étude des dermatophytes. *Bulletin de l'association des diplômés de Microbiologie de la Faculté de Pharmacie de Nancy*. P60.
- Rippon, J.W. (1988). *Medical Mycology: The Pathogenic Fungi and the Pathogenic Actinomycetes* (3rd ed.). W.B. Saunders.

- Romano C, Gianni C, Papini M. (2001). Tinea capitis in infants less than 1 year of age. *Pediat Dermatol*; 18:465-8.
- S. WINKER et C.R. WOESE. A definition of the domains Archaea, Bacteria and Eukarya in terms of small subunit ribosomal RNA. *Syst. Appl. Microbiol.* 1991, 14 : 305-310 et in : T.Y. JAMES.
- Tligui H, Agoumia, ChabbaL et al. Profil actuel des teignes du cuir chevelu à Rabat. *Maroc Médical*. 2000; 22(2): 112-116.
- Weitzman I, Summerbell RC. The dermatophytes. *Clin Microbiol Rev.* 1995; 8(2): 240-259.
- Weitzman, M.R. Meginnis. A.A.Padhye et L. AJELLO. The genus *Arthroderma* and its later synonym *Nannizzia*. *Mycotaxon*. 1986, 25: 505-518.
- Zagnoli A, Chevalier B, Sassolas B. Dermatophytes et dermatophytes. *EMC* 2005 4-110-A-10, Elsevier Masson.

Annexes

Fiche descriptive

- Date : .../.../2025
- Numéro de cas :.....
- Age :.....
- Sexe :.....
- Contacts avec les animaux : Oui Non
- Entourage affecté : Oui Non
- Taille de la lésion : cm
- Nombre de lésions :

Identification microscopiques

- Mycélium : Cloisonnée Non cloisonnée
- Présence des spores : Oui Non
- Examen microscopique :
 - Microsporique
 - Trichophytique

Temps de culture : Jours

Identification macroscopique :

- Couleur :
- Revers :
- Texture :
- Taille :
- Croissance :

Résultats microscopique après culture

.....

Annexe (A) : fiche descriptive

Les dermatophyte : les teignes du cuir chevelu

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

Résumé

Les teignes du cuir chevelu sont des mycoses superficielles provoquées par des champignons dermatophytes kératinophiles. Très fréquentes chez les enfants d'âge scolaire, elles représentent un problème de santé publique important, notamment dans les pays en développement tels que l'Algérie. Le présent travail a été réalisé dans le cadre d'une étude descriptive menée au laboratoire de parasitologie-mycologie du CHU de Constantine sur une période de deux mois allant du 16 février 2025. Elle a porté sur 60 patients ayant consulté pour suspicion de Teigne du cuir chevelu, dont 26 cas ont fait l'objet de prélèvements au niveau du cuir chevelu. Parmi ceux-ci, 22 cas (85 %) se sont révélés positifs à l'examen mycologique. Les résultats ont mis en évidence une prédominance masculine avec un ratio/sexe de 1.75, et une tranche d'âge majoritaire comprise entre 3 et 16 ans. Les teignes microsporiques ont représenté la forme clinique la plus fréquente (72,72 %), majoritairement causées par *Microsporum canis*. Les teignes trichophytiques, dues principalement à *Trichophyton tonsurans*, représentaient 27,27 % des cas. Aucune teigne favique n'a été observée. L'analyse mycologique a révélé une bonne corrélation entre l'examen direct et la culture fongique. Notre étude montre que les teignes prédominent chez les enfants d'âge scolaire et préscolaire avec une prédominance masculine. L'éducation sanitaire et les mesures de prophylaxie sont seules capables de contrôler les Teignes du cuir chevelu.

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

Laboratoires de recherche : Laboratoire de Parasitologie-Mycologie CHU de Constantine.

Président : BOULAHROUF Khaled (MCA - Université Frères Mentouri, Constantine 1).

Encadreur : MEZIANI Meriem (MCA - Université Frères Mentouri, Constantine 1).

Examinateuse : DERABLI Asma (MCB - Université Frères Mentouri, Constantine 1).