

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE ABOU BEKR BELKAÏD
FACULTE DE MEDECINE
Dr. B. BENZERDJEB – TLEMCCEN



وزارة التعليم العالي
والبحث العلمي

جامعة أبو بكر بلقايد
كلية الطب
د. ب. بن زرجب – تلمسان

DEPARTEMENT DE PHARMACIE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE POUR
L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTEUR EN PHARMACIE

THÈME :

*Enquête épidémiologique sur les teignes du cuir chevelu en milieu
scolaire rural à Tlemcen
Novembre 2018 - Mars 2019.*

Présenté par :

Mlle. BOUHASSOUN Asma.
Mlle. BERRICHI Bouchra.

Soutenu le 30 juin 2019

Le Jury

Président : Dr. S. Benmeddah

Maitre assistante en parasitologie et mycologie médicales.

Membres :

• Dr. I. Mahi

Maitre assistante en dermatologie et vénéréologie.

• Dr. A. Helali

Maitre assistante en pharmacognosie.

Encadreur : Dr. M. Benmansour

Maitre assistant en parasitologie et mycologie médicales.

Co-encadreur : Dr. S. Benbekhti

Maitre assistante en épidémiologie et médecine
préventive.



REMERCIEMENTS



Nous remercions tout d'abord « ALLAH » tout puissant, de nous avoir donné la foi, la force, le courage et la patience nécessaire pour mener ce travail à bout.

*Nous tenons à remercier notre encadreur : **Dr.Madani BENMANSOUR** maître assistant en parasitologie-mycologie qui nous a aidé par ses orientations et ses précieux conseils, et qui nous a toujours consacré son temps malgré ses occupations.*

Veillez trouver ici l'expression de notre profonde gratitude, de nos remerciements les plus sincères et de notre respect.

*Nous tenons à remercier notre coencadreur **Dr.Samira BENBEKHTI** pour le temps que nous a consacré, pour son aide et collaboration pour élaborer ce travail.*

*Nous tenons à remercier **Dr Benmeddah Samia** Médecin maître assistante en Parasitologie et Mycologie Médicales Pour nous avoir fait l'honneur de présider ce jury.*

Veillez accepter chère maître l'expression de toute notre reconnaissance et notre plus grand respect.

*Nous tenons à remercier **Dr. Ilham Mahi** Maître assistante en dermatologie et vénéréologie et **Dr.Amal Helali** pharmacienne Maître assistante en pharmacognosie de nous avoir fait l'honneur de juger ce mémoire.*

Nous tenons à remercier Dr. Klouche Yacine, Dr. Benyahya Djamila, Dr. CHAIF Sihem, Mr. KAID Issam et Mr Rabeh Anes, pour leur aide et leurs précieux conseils durant toute la période de la réalisation de ce travail.

Nous tenons à remercier les directeurs des écoles ainsi que les enseignants pour leur accueil et coordination afin de faciliter la réalisation de ce mémoire de fin d'études.

Nous n'oublierons pas de remercier vivement les enseignants qui ont assuré notre formation du niveau primaire jusqu'au niveau universitaire.

Un grand remerciement à nos familles et nos amis pour leur support et leur soutien.

Enfin, nous remercions tous ceux qui ont collaboré, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail.

DEDICACE



Je dédie ce travail :

A ma très chère mère Nadjet Halfaya :

Chère mère et lumière de vie, veuillez recevoir ma profonde gratitude et ma reconnaissance pour toutes ces années; tant de sacrifice et dévouement.

Vous étiez mère et père vous étiez le symbole de courage et de responsabilité

vous étiez mon refuge dans cette vie qui n'est point facile, vous aviez fournis tous les efforts pour faire de moi un être utile et ambitieux.

Je suis ce que vous aviez fait de moi votre fille à l'image de votre tendresse et amour infinis.

Chère maman ce travail est le premier fruit de vos efforts puisse. Allah vous prêter longue vie et bonne santé afin que je puisse vous combler à mon tour. Je vous aime très fort mama.

A ma grand-mère

Chère mima que dieu vous procure longue vie et bonne santé

À la mémoire de mon grand père

Que dieu le tout puissant vous accueille dans son éternel paradis

A mes chère tantes Hadjira Halfaya, Sihem Halfaya et leur enfants :

Chères tata merci pour votre soutien et générosité, merci pour votre encouragement et votre amour que vous ne cessé jamais de me fournir.

vous m'aviez toujours considéré comme votre fille et non pas votre nièce. Que ce travail vous apporte ma reconnaissance pour tout ce que vous aviez fait pour moi.

À mon cher fiancé Alaa eddine :

Puisse ce travail t'assurer mes sincères remerciements pour ta patience, ton soutien, tes encouragements et pour m'avoir aidé chaque jour à avancer.

A ma copine et binôme Asma Bouhassoun

A tous les moments qu'on a partagés, à tous nos souvenirs, je te remercie pour ta gentillesse, ton soutien et ton effort partagé dans ce travail.

Tu étais et tu resteras toujours une sœur, je te souhaite une vie pleine de bonheur et de réussite

Spécial dédicace à ma cousine Nedjwa et ma copine Merieme pour tout leur encouragement et leur soutien.

BOUCHRA BERRICHI

DEDICACE



C'est avec profonde gratitude et sincères remerciements que je dédie ce travail, à tous ceux qui me sont chers, qui ont contribué à ma réussite de près ou de loin.

Je dédie ce modeste travail :

A la mémoire de ma mère

J'aurais tant aimé que tu sois présente ce jour. Puisses ton âme repose en paix. Que Dieu, le tout puissant, te couvre de Sa Sainte miséricorde et t'accueille dans son éternel paradis.

A mon père

A ma sœur jumelle Soumia, mes sœurs Nassima, Amina, Souad et leurs enfants,

A Mon frère et sa petite fille

A mon binôme Bouchra.

Ainsi qu'à toute la famille BOUHASSOUN et BENSAD.

Mais aussi à tous mes maîtres, tous mes amis de cœur et mes collègues de faculté.

A tous ceux qui me sont trop chers et que j'ai omis de citer.

Merci.

ASMA BOUHASSOUN

LISTE DES ABREVIATIONS	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
LISTE DES FIGURES	vii
INTRODUCTION	1
PROBLEMATIQUE	2
REVUE DE LA LITTERATURE	
1. DEFINITION DES TEIGNES DU CUIR CHEVELU	5
2. EPIDEMIOLOGIE	5
2.1 Agents pathogènes	5
2.2 Taxonomie des dermatophytes	6
2.3 Structure et biologie	7
2.3.1 Structure	7
2.3.2 Biologie	7
2.4 Origine de la contamination, espèces incriminées et leurs répartitions géographiques :	7
2.4.1 Les espèces anthropophiles	7
2.4.2 Les espèces zoophiles	8
2.4.3 Les espèces géophiles (ou telluriques)	8
2.4.4 Les teignes faviques	9
2.5 Facteurs favorisants	10
3. PHYSIOPATHOLOGIE	10
4. CLINIQUE	11
4.1 Teignes tondantes :	11
4.1.1 Teignes tondantes à grandes plaques ou teignes microsporiques	12
4.1.2 Teignes tondantes à petites plaques ou teignes trichophytiques	13
4.2 Teigne inflammatoire	14

4.3	Teigne favique	16
5.	DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL	17
6.	DIAGNOSTIC MYCOLOGIQUE DES TCC	17
6.1	Interrogatoire	18
6.2	Examen des lésions en lumière du Wood	18
6.3	Prélèvement	18
6.4	Examen direct	19
6.4.1	Le parasitisme endo-ectothrix	19
6.4.2	Le parasitisme endothrix	19
6.4.3	Le parasitisme favique	20
6.5	Culture	20
6.6	Identification	21
6.6.1	Vitesse de croissance	21
6.6.2	Examen macroscopique	21
6.6.3	Examen microscopique	22
6.6.4	Milieux d'identification	23
6.7	Techniques complémentaires	24
6.7.1	Culture sur lame	24
6.7.2	Recherche d'exigences nutritionnelles	25
6.7.3	Recherche d'organes perforateurs	25
6.7.4	Inoculation expérimentale à l'animal	25
6.7.5	Techniques de biologie moléculaire	26
6.7.6	Technique de MALDI-TOF	27
7.	TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE	29
7.1	Traitement	29
7.1.1	Médicaments systémiques	29
7.1.2	Médicaments topiques	31
7.2	Stratégies thérapeutiques	31
7.3	Phytothérapie et aromathérapie	32

7.4 Prophylaxie 33

OBJECTIFS DE L'ETUDE

MATERIEL ET METHODES

1. CADRE DE L'ETUDE 37

1.1 Type de l'étude 37

1.2 Période et durée de l'étude 37

1.3 Lieu de l'étude 37

1.4 Population d'étude 37

1.4.1 Critères d'inclusion 37

1.4.2 Critères de non inclusion 38

1.4.3 Taille de l'échantillon 38

1.5 Considérations éthiques 38

2. MATERIEL 39

2.1 Matériels de laboratoire 39

2.2 Matériels de prélèvement 39

2.3 Matériels biologiques 39

2.4 Réactifs et colorants 39

2.5 Milieux de culture 39

3. METHODOLOGIE 40

3.1 Déroulement de l'étude 40

3.1.1 Au niveau des écoles 40

3.1.1.1 Recueil des cas 40

3.1.1.2 Recueil des données 40

3.1.1.3 Saisie et analyse statistique des données 40

3.1.1.4 Prélèvement 41

3.1.2 Au niveau du service de parasitologie-mycologie médicales de CHUT 41

3.1.2.1 Préparations préalables des réactifs et des milieux de culture 41

3.1.2.2 Examen direct 43

3.1.2.3	Culture mycologique	43
3.1.2.4	Examens complémentaires pour l'identification des champignons	44
3.2	Orientation pour traitement	46
RESULTATS		
1.	CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION GLOBALE	49
1.1	Répartition selon le sexe	49
1.2	Répartition selon l'âge	50
2.	ETUDES DES CAS DES TEIGNES CONFIRMEES	51
2.1	Répartition des cas des TCC selon le sexe	51
2.2	Répartition des cas selon l'âge	51
2.3	Répartition selon les établissements scolaires	51
2.4	Facteurs favorisant la survenue d'une TCC	51
2.5	Aspects cliniques	52
2.6	DONNEES DE L'EXAMEN MYCOLOGIQUE	55
2.6.1	Examen direct	55
2.6.1.1	Sous microscope à fluorescence	55
2.6.1.2	Sous microscope optique	55
2.6.2	Culture et identification	57
2.6.3	Répartition des cas selon la positivité de l'examen direct et de la culture	60
	DISCUSSION	67
	CONCLUSION	75
	ANNEXES	
	RESUME	
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

AMM	Autorisation de mise sur le marché.
AND	Acide désoxyribonucléique.
ARN	Acide ribonucléique.
BCP	Bromocrésol pourpre.
BHI	Brain-heart Infusion.
Cp	Comprimé.
CHU	Centre hospitalo-universitaire.
CHUT	Centre hospitalo-universitaire Tlemcen.
CYP	Cytochromes P450.
Cm	Centimètres.
ED	Examen direct.
ELISA	Enzyme Linked Immunosorbent Assay.
Ex	Exemple.
E.	<i>Epidermophyton.</i>
FDA	Food and Drug Administration
G	Gramme.
G	Grossissement.
Gél	Gélule.
ITS	Internal Transcribed Spacer.
J	jour.
Kg	Kilogramme.
L	Litre.
M.	<i>Microsporum.</i>
mm	Le millimètre.
MALDI-TOF	Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization-Time Of Flight.
Mg	Le milligramme.
Min	Minute.
M	Millilitre.
NB	Nota bene.
USA	United States of America.
pH	potentiel hydrogène.
PDA	potato-dextrose-agar.
PCR	Polymerase chain reaction.
RFLP	Restriction Fragment Length Polymorphism.
SIDA	Syndrome d'immunodéficience acquise.
SC	Sabouraud au chloramphénicol.
SCA	Sabouraud-chloramphénicol Actidione [®] .
TCC	Teigne de cuir chevelu.
TC	Tinea Capitis.
T.	<i>Trichophyton.</i>
TTM	Teignes tendantes microsporiques.
TTT	Teignes tendantes trichophytiques.
TF	Teigne favique.
TI	Teigne inflammatoire.
UV	Ultraviolet.
°C	Degré Celsius.
µm	Micromètres.

Tableau I: Classification des dermatophytes : Reproduction sexuée et asexuée	6
Tableau II: Les principaux agents du cuir chevelu, leurs modalités de transmission et leur répartition géographique	9
Tableau III: Caractéristiques biologiques des principaux dermatophytes responsables de teigne du cuir chevelu	28
Tableau IV: Les principaux antifongiques systémiques utilisés	30
Tableau V : Les écoles choisies pour l'enquête épidémiologique.	37
Tableau VI : Etude des données épidémiologiques des cas de TCC confirmés.	52
Tableau VII : Etude clinique des cas de TTC confirmés.....	54
Tableau VIII : Le taux de positivité de l'examen direct et de la culture.	61
Tableau IX : Dermatophytes isolés durant notre enquête.....	61
Tableau X : Comparaison de la fréquence des TCC.	64
Tableau XI : Comparaison du <i>sex ratio</i>	65
Tableau XII : Comparaison de taux de positivité de l'examen direct des différentes études.	67

Figure n° 1 : Frange d'Adamson	11
Figure n° 2 : Teigne microsporique.	12
Figure n° 3 : Patient présentant une teigne microsporique.	13
Figure n° 4 : Teignes trichophytiques	14
Figure n° 5 : Teigne trichophytique	14
Figure n° 6 : Teignes inflammatoires « kérion »	15
Figure n° 7 : Teigne inflammatoire	15
Figure n° 8 : patient présentant une teigne favique	16
Figure n° 9 : Teigne favique caractérisée par une alopecie définitive.	17
Figure n° 10 : Diagnostic clinique et biologique des teignes du cuir chevelu	20
Figure n° 11 : Aspect microscopique des cultures ; fructification et ornementation	23
Figure n° 12 : Prélèvement du cuir chevelu	41
Figure n° 13 : Procédure de la préparation de milieu lactrimel de Borelli	42
Figure n° 14 : Procédure de repiquage sur le milieu Borelli	45
Figure n° 15 : Culture sur lame d'une souche stérile de <i>Microsporum canis</i>	46
Figure n° 16 : Schéma récapitulatif de la démarche diagnostique des TCC.....	47
Figure n° 17 : Répartition des élèves selon leur sexe	49
Figure n° 18 : Répartition des patients selon les tranches d'âge	50
Figure n° 19 : Enfants présentant une teigne microsporique à <i>Microsporum canis</i>	53
Figure n° 20 : Fluorescence jaune-verdâtre d'un cheveu parasité	55
Figure n° 21 : Présence des filaments mycéliens à l'examen microscopique des squames....	56
Figure n° 22 : Parasitisme pileire endo-ectothrix de type microsporique	56
Figure n° 23 : Aspect macroscopique de <i>Microsporum Canis</i> agée de 9 jours	57
Figure n° 24 : Culture sur gélose de Sabouraud âgée de 13 jours	57
Figure n° 25 : Culture sur gélose de Sabouraud âgée de 30 jours	58
Figure n° 26 : Examen microscopique d'une colonie de <i>M.canis</i>	58
Figure n° 27 : L'aspect macroscopique de <i>M.canis</i> sur milieu Borelli âgé de 8 jours	59
Figure n° 28 : Aspect microscopique des colonies de <i>M.canis</i> sur le milieu Borelli	59
Figure n° 29 : Examen microscopique de Culture sur lame des colonies de <i>M. canis</i>	60

INTRODUCTION

INTRODUCTION :

Les dermatophyties ou dermatophytoses sont des mycoses fréquentes et habituellement bénignes chez la majorité des sujets, dues à des dermatophytes: champignons filamenteux ubiquitaires, kératinophiles et kératinolytiques.

Elles sont responsables de lésions superficielles, de la peau glabre, des paumes et plantes des pieds, des plis (intertrigos), des cheveux (teignes) ou des poils (folliculites), ainsi que des lésions unguéales (onyxis). Leur épidémiologie se modifie régulièrement et cela se vérifie particulièrement pour les teignes [1].

Les teignes du cuir chevelu (TCC) ou *Tinea capitis* sont des mycoses cosmopolites bénignes, touchant essentiellement les enfants d'âge scolaire et rarement l'adulte [2].

Leur contagiosité est variable suivant l'espèce responsable (zoophile, anthropophile ou tellurique). Elle peut être directe à partir d'un malade ou d'un porteur sain ou indirecte par l'intermédiaire d'objets infectés (peignes, brosses à cheveux...), à partir d'un animal domestique (infecté ou porteur sain) ou après contact avec le réservoir tellurique du dermatophyte. Le faible niveau socio-économique (lit commun, échange de bonnets, casquettes, foulards etc.) peut être un des facteurs de contamination chez les enfants [1, 3, 4].

Ces dermatophyties sont fréquentes dans les pays en voie de développement dont l'Algérie ; d'après A. Meradji et al. (35,17%) [5] et M. Chekiri-Talbi et al. (66,4%) [6] et posent un problème de santé publique particulièrement chez l'enfant.

La présente étude constitue une enquête sur terrain sur les teignes du cuir chevelu en milieu scolaire rural; avec comme objectifs d'étudier leurs profils épidémiologique et mycologique.

PROBLEMATIQUE

PROBLEMATIQUE :

Bien que bénignes, les teignes du cuir chevelu sont un motif fréquent de consultation essentiellement chez les enfants d'âge scolaire.

D'après l'étude rétrospective de Z. Hamroune et al. menée au laboratoire de mycologie de l'institut Pasteur d'Algérie sur une période de 20 ans (de 1995 à 2015) : la prévalence des TCC était de 33,48 % dont la tranche d'âge la plus touchée était de « 0-10 ans » avec 79,60 % des cas [7].

Il nous a été difficile de donner des chiffres plus précis et récents concernant cette mycose à Tlemcen, vue :

- Le peu des cas de TCC orienté au service de parasitologie de centre hospitalo-universitaire de Tlemcen (CHUT) : selon une enquête épidémiologique portant sur la prescription des examens mycologiques par les dermatologues de la ville de Tlemcen, nous constatons que les médecins dermatologues (surtout du secteur privé), ont tendance à négliger la demande des examens mycologiques et ceci pour différentes raisons [8].

- Qu'elle ne figure pas parmi la liste des maladies à déclaration obligatoire comme dans de nombreux pays [9, 10].

L'épidémiologie des TCC varie d'un pays à un autre. En Algérie et particulièrement au niveau de la wilaya de Tlemcen, peu d'études récentes ont été réalisées dans ce contexte, c'est pourquoi nous nous sommes proposé d'effectuer une enquête sur terrain chez les enfants scolarisés afin de décrire le profil épidémiologique et mycologique des TCC et ceci pendant une période de 4 mois allant de novembre 2018 jusqu'au mars 2019.

REVUE DE LA LITTERATURE

1. DEFINITION DES TEIGNES DU CUIR CHEVELU :

Les teignes du cuir chevelu ou «Tinea capitis» sont des mycoses à l'origine d'alopécie, habituellement bénignes [11].

Ce sont des affections liées à l'envahissement des cheveux (parasitisme pileaire) par des champignons kératinophiles ; les dermatophytes ayant la capacité d'atteindre les tissus kératinisés (cheveux et ongles) et la couche cornée de l'épiderme [12, 13].

2. EPIDEMIOLOGIE :

2.1 Agents pathogènes :

Ce sont les dermatophytes ; un groupe de champignons adaptés à la kératine humaine et animale.

Ils sont à l'origine d'infections superficielles de la peau et des phanères. Leur réservoir peut être la terre, le pelage des animaux, la peau, les ongles ou les cheveux de l'homme [3].

Le groupe des dermatophytes comprend 3 genres : *Trichophyton* (T) ; *Microsporum* (M) et *Epidermophyton* (E).

Les espèces responsables de TCC appartiennent aux deux genres : *Microsporum* et *Trichophyton*:

- Le genre *Microsporum* : il est défini morphologiquement par la présence de macroconidies fusiformes à paroi verruqueuse ou échinulée, et de microconidies le plus souvent piriformes, mais parfois rondes.
- Le genre *Trichophyton* : il est défini morphologiquement par la présence de macroconidies à paroi lisse, et de microconidies rondes ou piriformes selon les espèces [14].

NB : Le genre *Epidermophyton* n'attaque pas le cheveu in vivo [15].

2.2 Taxonomie des dermatophytes :

Sur le plan taxinomique, il s'agit de champignons microscopiques appartenant à la classe des Ascomycètes. Ce sont donc des champignons filamenteux à thalle septé se multipliant sur le mode sexué, et produisant des ascospores (spores endogènes produites dans des asques disposées sans ordre précis dans des gymnothèces) [14].

➤ Reproduction :

Ils se reproduisent in vivo par formation d'arthrospores. In vitro ; sur les milieux de cultures ; ils se reproduisent de façon asexuée à partir du thalle. Ces spores sont appelées conidies unicellulaires (microconidies) ; parfois pluricellulaires ; de grande taille ; segmentées ; ce sont les fuseaux (macroconidies).

La reproduction sexuée est obtenue quand deux souches complémentaires de la même espèce se rencontrent. L'une de signe positive et l'autre de signe négative (les dermatophytes sont hétérothaliques) [15].

En pratique courante de laboratoire, il est toutefois difficile d'obtenir la forme sexuée de ces champignons. Elle peut avoir lieu dans la nature ou au laboratoire sur des milieux spéciaux comme le milieu de Takashio ; dans des conditions bien particulières. C'est pourquoi leur classification repose sur la reproduction asexuée ou conidiogénèse (Tableau I). Les dermatophytes sont alors classés dans la classe des Hyphomycètes [14, 15].

Tableau I: Classification des dermatophytes : Reproduction sexuée et asexuée [16, 17].

	Reproduction asexuée	Reproduction sexuée
Règne	Fungi	Fungi
Phylum	Deuteromycotina	Ascomycotina
Classe	Hyphomycètes	Ascomycètes
Ordre	Moniliales	Onygenales
Famille	Hyalohyphomycètes	
Genre	<i>Microsporum</i> <i>Trichophyton</i>	<i>Arthroderma</i>

2.3 Structure et biologie:[15]

2.3.1 Structure :

Ils sont entourés d'une paroi chitineuse et polysaccharidique (galactomannanes) et ils ont la forme d'un tube constitué de cellules aux cloisons perforées.

2.3.2 Biologie :

Les dermatophytes sont aérobies. Ils poussent bien entre 20 et 30°C. Le pH adéquat varie de 5 à 7. Pour se développer ils ont besoin d'eau, d'une source carbonée, et d'une source d'azote. Certaines espèces requièrent en plus des vitamines.

2.4 Origine de la contamination, espèces incriminées et leurs répartitions géographiques :

Il est habituel de classer les teignes et leurs agents : les dermatophytes selon leur habitat original.

L'origine de la contamination par un dermatophyte est triple : le sol, l'animal et l'homme. On distingue :

2.4.1 Les espèces anthropophiles:

Ce sont des parasites obligatoires de l'homme donc ; leur isolement implique une contamination interhumaine [14, 18].

Cette contamination peut être directe ou indirecte, ce qui est le plus fréquent, par l'intermédiaire des objets souillés de squames parasités comme les écharpes, bonnets ou casquettes et des objets de coiffure (peignes, brosses à cheveux, tondeuses, instruments de nattage). La contagiosité au sein des familles ou des collectivités d'enfants nécessite des contacts répétés avec la source infestante [19].

Elles sont répondues en Afrique (*T.violaceum*, *T.schoenleinii* au nord d'Afrique, *T.soudanense* en Gabon et Sénégal) et aussi en Europe. En France, les deux espèces majoritaires sont: *T.soudanense* et *M.langeronii* (liées aux mouvements migratoires) [1, 20, 21, 22].

2.4.2 Les espèces zoophiles :

La contamination peut être directe par contact avec l'animal infecté (ou porteur sain) ; mais elle est le plus souvent indirecte par les poils parasités laissés dans l'environnement. Ces poils restent potentiellement infectieux pendant des mois [15].

Les animaux contamineurs n'ont pas toujours des lésions cliniquement visibles, ce qui les rend épidémiologiquement dangereux. Le chat (particulièrement le chaton), et à moindre degré le chien, sont les animaux familiers les plus souvent incriminés avec l'espèce *M. canis* qui est une espèce cosmopolite.

Dans les milieux de rentes ou d'élevage d'ovins ou de bovins, c'est *T. verrucosum* qui est le plus incriminé. Il est réparti en Ethiopie et il domine dans les zones rurales au Canada.

Dans les milieux équestres, *T. equinum* provoque des kériions chez les enfants. Chez les petits mammifères (cobaye, hamster, souris, lapin), on isole volontiers *T. mentagrophytes* (plus isolée dans le sud-est de la Chine, au Moyen-Orient) et avec le hérisson *T. erinacei* où la contamination directe chez l'homme est plus limitée [19, 23, 24].

2.4.3 Les espèces géophiles (ou telluriques):

Elles parasitent accidentellement l'homme à la suite d'une blessure tellurique. Seuls *M. gypseum* et *T. mentagrophytes* (à la fois géophile et zoophile) peuvent être considérés comme des agents de teignes lorsque le contexte clinique s'y prête.

Certaines espèces telles que *Trichophyton ajelloi*, fréquente dans le sol ; ne sont jamais pathogènes [14, 19, 25].

La contamination est habituellement accidentelle. Elle peut être, soit directe après souillure tellurique sur un microtraumatisme du cuir chevelu, soit indirecte ou les dermatophytes géophiles sont véhiculés par un animal transporteur [25].

2.4.4 Les teignes faviques :

Il convient de mettre à part la teigne favique (ou favus) due à un dermatophyte anthropophile, *T. schoenleinii*, qui est contagieuse. Elle a été répandue dans le monde entier (En Afrique du Nord, au Proche-Orient, au sud, à l'ouest et à l'est de l'Europe (Portugal, Espagne, France, Italie,...)). Actuellement, le favus est quasiment éradiqué dans les pays du Maghreb (Maroc, Tunisie et Algérie), et ceci avec le développement économique de ces régions [26, 27, 28].

Ainsi le tableau II représente la répartition géographique et le mode de transmission des dermatophytes.

Tableau II: Les principaux agents du cuir chevelu, leurs modalités de transmission et leur répartition géographique [14, 22, 29, 30, 31, 32].

Origine de contamination	Espèces	Répartition géographique
Anthropophiles	<i>T. violaceum</i>	L'Afrique de nord, moyen orient
	<i>T. soudanense</i>	En Afrique noire et en France
	<i>T. schoenleinii</i>	Bassin méditerranéen oriental, états unis
	<i>T. tonsurans</i>	L'Amérique, l'inde, l'Europe de l'est
	<i>T. rubrum</i>	Lybie
	<i>T. gourvillii</i>	Afrique noire
	<i>T. megninii</i>	Portugal
Zoophiles	<i>M. audouinii</i>	En Afrique noire, USA
	<i>M. langeronii</i>	En France, l'Afrique noire
	<i>M. ferrugineum</i>	L'Asie et l'extrême orient
	<i>T. equinum</i>	Cosmopolite
	<i>T. verrucosum</i>	Cosmopolite
	<i>T. mentagrophytes</i>	Cosmopolite
	<i>T. erinacei</i>	Cosmopolite
	<i>T. ochraceum</i>	Cosmopolite
Géophiles	<i>M. canis</i>	Cosmopolite
	<i>M. persicolor</i>	Cosmopolite
	<i>T. mentagrophytes</i>	Cosmopolite
	<i>M. gypseum</i>	Cosmopolite
	<i>M. nanum</i>	Au Maroc

2.5 Facteurs favorisants :

Ils sont nombreux d'ordre physiologique ou pathologique pour certains, mais le plus souvent liées au mode de vie.

- L'âge et les facteurs hormonaux: les teignes surviennent principalement chez l'enfant, et guérissent spontanément à la puberté pour la plupart,
- La profession : surtout les agriculteurs, éleveurs de bovins et vétérinaires sont particulièrement exposés à une contamination par une espèce zoophile (*T.verrucosum*, *M.praecox*,...),
- Les facteurs immunologiques comme l'immunodépression (SIDA, diabète ...) une corticothérapie, un traitement immunosuppresseur, ou une chimiothérapie,
- Certaines habitudes en matière de coiffure chez les africains (rasage de garçons, nattage des filles), à l'origine de la transmission des teignes anthropophiles (*M.audouinii* var. *langeronii*, *T.soudanense*,...)
- Contact avec les animaux domestiques principalement les chats et les chiens (*M.canis*)
- L'hygiène : une ascension nette des teignes est constatée lorsque l'hygiène est déficiente [3, 4, 33, 34, 35].

3. PHYSIOPATHOLOGIE :

L'attaque du cheveu, quant à elle, fait toujours suite à une atteinte de la couche cornée de l'épiderme [18].

La spore germe, donne des filaments à croissance centrifuge qui forment une lésion circulaire (roue de Sainte-Catherine ; « ringworm » des anglo-saxons). La zone active se trouve en périphérie de la lésion et le centre guérit progressivement. L'atteinte du duvet et des cheveux se fait à partir de la couche cornée de l'épiderme. Les filaments pénètrent dans l'ostium folliculaire, puis soulèvent les écailles du cheveu ou du poil pour y pénétrer puis y proliférer [15].

La progression s'arrête au niveau du collet du bulbe pileux où il n'y a pas de kératine et forme une ligne appelée : frange d'Adamson (Figure 1) [18].

Tous les dermatophytes n'ont pas la capacité d'envahir les poils ou les cheveux. De même, le type de pénétration est variable d'un dermatophyte à l'autre. Les filaments peuvent rester peu nombreux à l'intérieur du cheveu, comme dans le favus où ils peuvent proliférer à

l'intérieur ; formant des chaînes d'arthrospores qui vont le fragiliser et le casser (teignes tondantes). Parfois des spores se forment aussi à l'extérieur du cheveu, formant une gaine plus ou moins épaisse. Ces différents modes de parasitismes spécifiques de certains dermatophytes sont utiles pour le diagnostic [15].

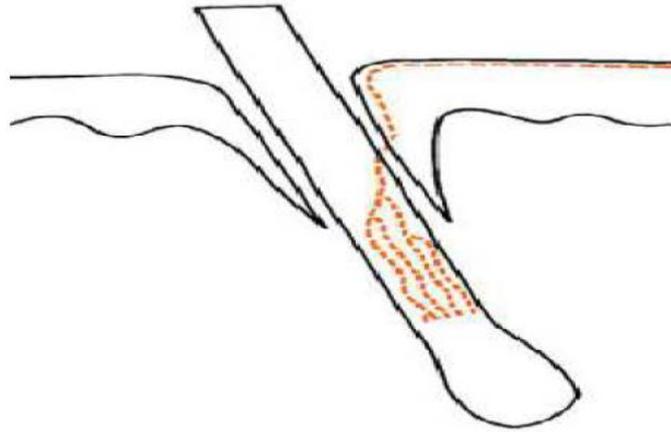


Figure n° 1 : Frange d'Adamson [25].

4. CLINIQUE :

Quel que soit le type de lésions, l'atteinte cutanée précède l'atteinte du cheveu [13].

Les dermatophytes envahissent le cheveu et causent soit une cassure de celui-ci (teigne tondante), soit une réaction inflammatoire (teigne suppurée) ou un décollement du cheveu par la base qui entraîne une alopécie définitive (teigne favique) [19].

Aussi les dermatophytes zoophiles et géophiles donnent des réactions inflammatoires (kérion) alors que les lésions dues aux espèces anthropophiles entraînent de discrètes lésions d'alopécie [11].

4.1 Teignes tondantes :

Elles atteignent principalement les enfants d'âge scolaire (4 à 10 ans). Elles se caractérisent par l'apparition de plaques d'alopécie. Selon la taille de celles-ci et le type de parasitisme du cheveu, on distingue classiquement les teignes microsporiques et trichophytiques. Cependant, cette différenciation n'est pas toujours aussi évidente sur le plan clinique.

Une guérison spontanée à la puberté est classique. Cette guérison est sans alopecie cicatricielle, sauf dans certains cas de teignes tondantes trichophytiques qui peuvent persister et être à l'origine des infections chroniques chez l'adulte [29, 36, 37].

Il y a deux entités :

4.1.1 Teignes tondantes à grandes plaques ou teignes microsporiques (TTM) :

Elles sont dues aux dermatophytes appartenant à des *Microsporum* (*M. canis*, *M. langeronii*) (d'où l'appellation : teignes microsporique) [11, 38].

Elles sont caractérisées par la cassure des cheveux entrainant une à trois grandes plaques alopeciques à contour bien délimité.

Le cuir chevelu a un aspect squameux plus ou moins inflammatoire tapissé de cheveux cassés qui forment une sorte de brosse et sont fluorescents en lumière de Wood. Cette forme de teigne peut être associée à des plusieurs atteintes cutanées [29] (Figure 2 ; 3).



Figure n° 2 : Teigne microsporique.

Source : CD ANOFEL, 1 : CHU Boulogne sur mer, 2 : CHU Poitiers.



Figure n° 3 : Patient présentant une teigne microsporique.

Source : service de parasitologie-mycologie, CHU Tlemcen 2015.

4.1.2 Teignes tondantes à petites plaques ou teignes trichophytiques (TTT) :

Les espèces responsables sont exclusivement des Trichophyton anthropophiles incluant *T. tonsurans*, *T. violaceum*, *T. soudanense*. Le *T. rubrum* est rarement responsable de cette forme de teigne, il est souvent associé à des atteintes cutanées ou des ongles.

Les cheveux cassés courts au ras du cuir chevelu sont englobés dans des squames ou croûtes. Les zones d'alopecie au départ de très petite taille rendent le diagnostic difficile. Plus tard, les plaques d'alopecie fusionnent donnant de plus grandes plaques mais non arrondies. Cependant, des cheveux parfois longs restent présents sur ces plaques. Des zones squameuses et prurigineuses sont souvent bien visibles au niveau des raies issues de coiffures traditionnelles notamment chez les petites filles africaines. Dans les teignes trichophytiques, les cheveux parasités ne sont pas fluorescents en lumière de Wood, c'est un critère distinctif important [11]. Ces teignes sont contagieuses (Figure 4 ; 5).



Figure n° 4: Teignes trichophytiques.

Source : CD ANOFEL, 1 : CHU Rennes, 2 : CHU Angers.



Figure n° 5: Teigne trichophytique.

Source : service de parasitologie-mycologie, CHU Tlemcen 2015.

4.2 Teigne inflammatoire (TI) ou kérion de Celse :

Elle se présente sous la forme d'un placard rond érythémateux surélevé de plusieurs centimètres de diamètre (aspect d'un macaron) ; des pustules apparaissent à la base des cheveux. Puis, les cheveux sont éliminés par le pus. La douleur est intense et une adénopathie satellite est souvent retrouvée [3].

Habituellement il n'y a pas de fièvre. L'évolution est spontanément régressive en quelques semaines ou quelques mois. Les cheveux repoussent habituellement sans séquelles sauf si une surinfection bactérienne s'est ajoutée [11].

Les teignes inflammatoires (suppurés) sont plutôt le fait d'espèces zoophiles (*M. canis*, *T. mentagrophytes*, *T. verrucosum*...) ou géophiles (*M. gypseum*) et rarement anthropophiles (*T. soudanense* ; *T. tonsurans* ; *T. violaceum*). il convient de noter que en dehors d'un parasitisme à *M. canis* il n'y a pas de fluorescence sous lampe de Wood [14] (Figure 6 ; 7).



Figure n° 6: Teignes inflammatoires « kérion ».

Source : CD ANOFEL, 1 : CHU Anger, 2: Hôpital Ibn Sina Rabat.



Figure n° 7: Teigne inflammatoire.

Source : service de dermatologie au CHU Med VI Marrakech 2013.

4.3 Teigne favique (TF) :

Elle est due à *T.schoenleinii*, dermatophyte anthropophile qui donne une alopecie définitive [29].

Dans la teigne favique, les cheveux ne cassent pas, ils se détachent car ils sont atteints par la base. L'accumulation du mycélium va entraîner la formation d'une petite croûte jaunâtre, friable, centrée par un cheveu : « le godet favique ». Les godets peuvent ensuite fusionner donnant des éléments de plus grande taille : les croûtes faviques. Au départ, l'infection, très discrète, est la plupart du temps méconnue [38].

Elle ne devient cliniquement évidente qu'après des années d'évolution, où des plaques d'alopecie se sont formées, une odeur de souris est classiquement soulignée. Dans le favus, contrairement aux autres teignes, il n'y a pas de guérison spontanée à la puberté, l'évolution se poursuit tant qu'il existe de cheveux [11] (Figure 8 ; 9).



Figure n° 8: patiente présentant une teigne favique caractérisée par la présence de godets faviques et des plaques alopeciques.

Source : Service de parasitologie mycologie, Hôpital La Rabta -Tunis, 2012.



Figure n° 9: Teigne favique caractérisée par une alopecie définitive.

Source : service de parasitologie-mycologie, CHU Tlemcen 2015.

5. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

De nombreuses affections simulent cliniquement les teignes :

- La pelade (dans ce cas, le cuir chevelu reste lisse et non squameux),
- L'eczéma ou la dermite séborrhéique du cuir chevelu,
- La fausse teigne amiantacée (les cheveux sont englués dans des croûtes épaisses blanchâtres simulant des godets faviques, mais les cheveux ne tombent pas),
- Le psoriasis du cuir chevelu,
- Les alopecies cicatricielles consécutives à des traumatismes (trichilomanie...)
- Les pseudo-pelades rencontrées au cours de maladie de système (lupus érythémateux disséminé, sarcoïdose, sclérodemie),
- Lichen plan.
- Les abcès du cuir chevelu, impétigo ou autres infections bactériennes [14].

6. DIAGNOSTIC MYCOLOGIQUE DES TCC :

L'examen mycologique est un complément nécessaire pour confirmer le diagnostic clinique d'une TCC. Il constitue une démarche indispensable pour l'identification de l'agent en cause et l'orientation thérapeutique du dermatologue. Cet examen doit être réalisé dans de bonnes conditions et comprend plusieurs étapes [39].

6.1 Interrogatoire :

Avant tout examen mycologique, le préleveur doit recueillir un certain nombre de données sur le patient et son environnement, afin de préciser l'histoire de la lésion, son évolution et l'existence d'autres localisations. Il est nécessaire aussi de définir le contexte épidémiologique : pratiques sportives, existence d'un animal de compagnie, profession exposée, notion de voyage, de pathologie sous-jacente. Mais la question fondamentale reste celle de la prise d'un traitement antifongique. Ces données sont importantes dans l'orientation de diagnostic et l'interprétation du résultat de l'examen mycologique [4, 34].

6.2 Examen des lésions en lumière du Wood:

Pour les teignes du cuir chevelu, le prélèvement sera précédé d'un examen sous lampe de Wood dans une pièce où l'obscurité est totale. Il oriente le diagnostic et guide le prélèvement mycologique. Cet examen permet de distinguer la teigne microsporique (fluorescence verte) ou favique (fluorescence vert foncé) des autres formes [4, 14, 40].

Néanmoins ces critères ne sont pas toujours d'une grande fiabilité (d'autant plus qu'ils peuvent coexister, surtout sur le cuir chevelu des enfants immigrés, deux dermatophytes, notamment *T. soudanense* (Wood -) et *M. langeronii* (Wood +)) : de ce fait, l'analyse mycologique s'impose [12].

6.3 Le prélèvement :

C'est l'étape capitale : de sa qualité découle la performance de l'ensemble de l'examen mycologique (examen direct et culture). Il doit faire appel à une connaissance de la clinique afin de sélectionner la zone à prélever. Le matériel utilisé pour cet examen doit être stérile [4, 41].

Le prélèvement doit être réalisé avant tout traitement spécifique, qu'il soit local ou général (per os). Dans le cas contraire, une abstention thérapeutique est nécessaire, d'au moins 15 jours [14].

La zone alopecique est grattée à la curette, de préférence en périphérie. Par ailleurs, le dépistage des porteurs sains (hommes ou animaux) peut être effectué en frottant le cuir chevelu (ou le pelage) à l'aide d'un morceau de moquette stérile ou d'un écouvillon [4].

Les lésions inflammatoires douloureuses (kérion) sont parfois difficiles à prélever autrement que par un écouvillon humidifié passé sur la zone infectée. Les cheveux faviques sont prélevés à leur base, en raclant si possible le fond du godet favique avec une curette [42].

6.4 Examen direct :

Il est indispensable et doit être réalisé rapidement afin d'apporter une réponse rapide au clinicien prescripteur permettant de débiter un traitement avant le résultat de la culture.

Il consiste à utiliser des éclaircissants et des colorant (solution de potasse, lactophénol, noir chlorazole) afin de visualiser les éléments fongiques (filaments mycéliens septés ou spores).

L'examen microscopique des cheveux cassés après éclaircissement permet de préciser le type du parasitisme pileaire en cause et le mode de contagion [36, 41, 43].

Le développement des dermatophytes dans les cheveux se traduit par différents aspects :

6.4.1 Le parasitisme endo-ectothrix:

L'attaque du cheveu se traduit par la présence de quelques filaments mycéliens intrapilaires, mais surtout, on observe autour du cheveu, la présence de spores (arthrospores résultant de la dissociation de filaments mycéliens) sur toute la longueur de la zone parasitée. En fonction de la taille de ces spores et de leur abondance, on distingue trois types de parasitisme pileaire endo-ectothrix [14]:

- Le type microsporique : les spores mesurent environ 2µm de diamètre sont très nombreuses et forment autour des cheveux une gaine dense et épaisse. Ce type de parasitisme pileaire s'observe exclusivement pour certaines espèces du genre *Microsporum* : *M. canis*, *M. audouinii* et plus rarement *M. ferrugineum*.
- Le type microide: la gaine de spores est lâche et les spores mesurent environ 2µm de diamètre. Les champignons en cause sont *T. mentagrophytes* et *T. erinacei*.
- Le type mégaspore : dans ce type de parasitisme pileaire qui oriente le diagnostic vers *T. verrucosum* et *T. equinum*, la gaine de spore est continue, et les spores sont plus grosses, de 4 à 5µm de diamètre.

6.4.2 Le parasitisme endothrix :

Les filaments mycéliens envahissent le cheveu et se dissocient à maturité en arthrospores qui finissent par casser le cheveu. Le cheveu cassé très court apparaît, à l'œil nu, comme un point noir au milieu des squames. Seules les espèces anthropophiles du genre *Trichophyton* (*T. violaceum*, *T. soudanense*, *T. tonsurans*,...) produisent ce type de parasitisme pileaire [14].

6.4.3 Le parasitisme favique :

Ce type est spécifique de *T.schoenleinii*, les filaments mycéliens intrapilaires sont assez nombreux. Cependant, dans la partie distale du cheveu parasité, non cassé, Les filaments mycéliens morts laissent dans le cheveu des galeries qui apparaîtront brunes à l'examen microscopique [14].

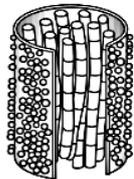
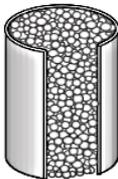
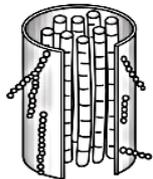
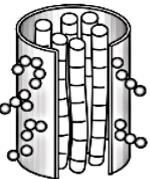
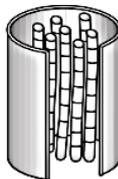
Aspect clinique des lésions	1,2,3 plaques alopéciques de quelques mm de diamètre	Très nombreuses plaques alopéciques de quelques mm de diamètre	Teigne inflammatoire (kérion aigu)	Teigne inflammatoire (kérion subaigu)	Teigne favique
Examen clinique des cheveux	Cheveux cassés à quelques mm de l'émergence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

Figure n° 10 : Diagnostic clinique et biologique des teignes du cuir chevelu [25].

Un examen microscopique négatif n'exclut pas une teigne et la mise en culture du prélèvement est la règle.

6.5 Culture :

La culture reste le complément obligatoire de l'examen direct. Elle permet l'identification de l'espèce en cause, notion indispensable pour préciser l'origine humaine ou animale de l'affection.

Elle s'effectue sur le milieu d'isolement de Sabouraud ; additionné d'antibiotiques (inhibent la croissance des bactéries) et de cycloheximide (inhibe la pousse de moisissures) [33, 36, 41, 44].

La culture peut se faire en tubes ou sur boîtes, selon la pratique du laboratoire. La difficulté de l'utilisation du tube est essentiellement due à la surface réduite offerte par la gélose, qui rend difficile l'individualisation d'un dermatophyte en cas d'association avec une moisissure, dont la croissance est plus rapide. A l'inverse, la manipulation des dermatophytes en boîtes est plus aisée, tant pour l'ensemencement (plusieurs points peuvent être bien individualisés) que pour la réalisation des montages nécessaires à l'observation microscopique [11, 33].

Les cultures sont incubées à 25-30°C pendant au minimum 4 semaines avant de rendre des résultats négatifs car certains dermatophytes comme *T.verrucosum* ont une croissance très lente. Elles seront examinées deux à trois fois par semaine en raison des aspects macroscopiques transitoires [14, 25].

6.6 Identification :

L'identification repose sur un ensemble de critères, notamment la vitesse de croissance, mais surtout sur les aspects macroscopiques et microscopiques des colonies sur la primoculture [14].

6.6.1 Vitesse de croissance :

Elle varie suivant les espèces de dermatophytes. La croissance est rapide, en 5- 10 jours pour *T.mentagrophytes*, *M.canis* et *M. gypseum* qui couvre rapidement tout le tube de culture; la croissance est très lente pour *T. violaceum* ; *T. schoenleinii* et *T. verrucosum* atteignant à peine 1-2 cm après 3-4 semaines. Les autres dermatophytes ont un développement intermédiaire [45].

6.6.2 Examen macroscopique :

Il comporte l'analyse de :

- La couleur des colonies (au recto et au verso) ex. (chamois, jaune-orangée, brune, rarement : rouge pour *T. rubrum*, noire, verte, grise, blanche, ...)
- La forme des colonies (rondes, étoilées,...),
- Leur relief (plat : *M. audouinii* ; cérébriforme : *T. schoenleinii* ; cratère : *T. tonsurans*).
- Leurs aspects (duveteux : *T. rubrum* ; plâtré : *T. mentagrophytes* ; laineux : *M. canis*, broussailleux glabres : *T. violaceum*...)
- Leur consistance (molle, élastique, cartonnée, friable)
- Leur taille (petites, extensives),

- La présence d'un pigment diffusant dans la gélose [14, 36, 46].

6.6.3 Examen microscopique :

La culture en boîte de Pétri permet d'observer au microscope par transparence (objectif X 10) les filaments mycéliens, et de rechercher certains aspect particuliers (aspect en fil de fer barbelé chez *T. soudanense*, organes en bois de cerf chez *T. Schoenleinii*) [14] (Figure 11).

Les aspects étudiés sont :

- L'aspect des filaments mycéliens : les dermatophytes sont des septomycètes, les filaments mycéliens sont donc cloisonnés, de diamètre habituellement régulier, mais ils présentent parfois des dilatations successives (image en raquette).
- La présence de chlamydospores parfois disposées en chainettes (filaments toruloides chez *T. verrucosum*, *T. violaceum* et *T. schoenleinii*), ou au contraire isolées et terminales (*M. audouinii*).
- Spores : deux types de spores distinguent les dermatophytes :
 - Les microspores (microconidies) : de forme ronde ou piriforme, solitaires ou disposées en acladium, voire en buissons).
 - Les macrospores (macroconidies) : organes pointus ou mousse à leurs extrémités, pourvus d'une épaisse paroi, toujours pluricellulaires et cloisonnées seulement transversalement. Leur forme et leurs dimensions varient suivant les genres.
- La présence des éléments d'ornementations tels que les :
 - Organes pectinés (en forme de peigne) chez *M. audouinii*.
 - Vrilles chez *M. persicolor* et *T. mentagrophytes*.
 - Clous et chandeliers faviques de *T. schoenleinii*.
 - Structures proliférantes de *T. erinacei* (observées surtout dans la profondeur de la gélose).
 - Organes nodulaires de *T. schoenleinii* ou des souches dites « nodulaires » de *T. mentagrophytes*.
 - Excroissances triangulaires caractéristiques de *T. rubrum* (ébauches de macroconidies naissant latéralement sur les filaments, et de forme triangulaire[14, 45]).

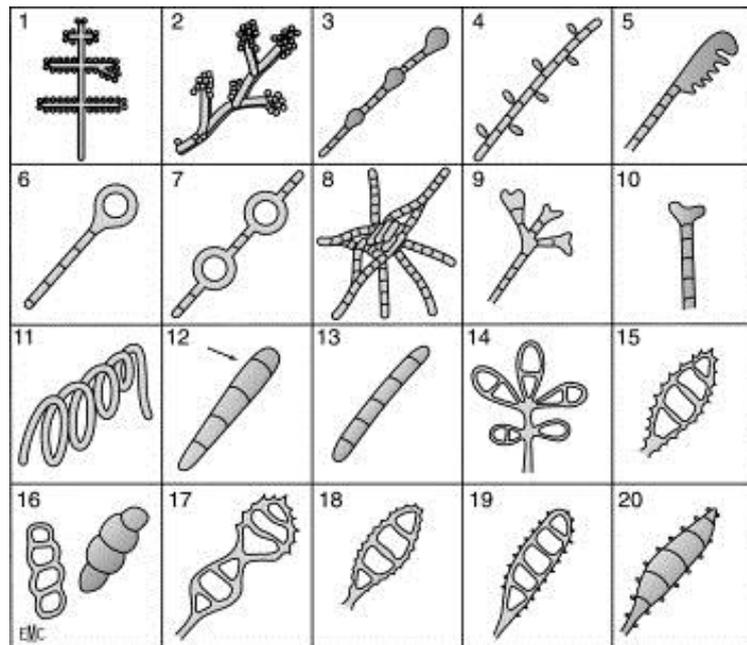


Figure n° 11 : Aspect microscopique des cultures ; fructification et ornementation:

1. Aspect du mycélium (hyphe) en « croix de Lorraine » (avec microconidies rondes, *Trichophyton mentagrophytes*) ; 2. Microconidies sphériques en amas ; 3. Mycélium en raquette ; 4. Microconidies allongées disposées selon le type Acladium ; 5. Mycélium pectiné ; 6. Chlamyospore terminale, à l'extrémité d'un filament mycélien ; 7. Chlamyospore intercalaire sur le trajet d'un filament mycélien ; 8. Organe nodulaire (*Trichophyton mentagrophytes*) ; 9. Chandelier favique (*Trichophyton schoenleinii*) ; 10. Clou favique ; 11. Vrille (*Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum persicolor*) ; 12. Macroconidie en quenouille de *Trichophyton mentagrophytes* ; 13. Macroconidies de *Trichophyton rubrum* ; 14. Macroconidie en bouquet d'Epidermophyton ; 15. Macroconidie de *Microsporum canis* ; 16. Macroconidie de *Trichophyton tonsurans* ; 17. Macroconidie de *Trichophyton audouinii* ; 18. Macroconidie de *Microsporum gypseum* ; 19. Macroconidie de *Microsporum fulvum* ; 20. Macroconidie de *Microsporum persicolor* [36].

6.6.4 Milieux d'identification :

Dans certains cas, l'identification est impossible (pléomorphisme d'emblée) ou difficile (souche atypique) [46].

Devant ces difficultés, le biologiste doit avoir recours à des techniques complémentaires et à des repiquages sur des milieux spécifiques, dits « d'identification » qui

favorisent la conidiogénèse (formation des spores) et/ou la production d'un pigment caractéristique [33].

De nombreux milieux ont été mis au point, les plus fréquemment utilisés sont :

- **Milieu lactrimel de Borelli** : il stimule la sporulation des dermatophytes et la production de pigment (surtout le *M. canis* et le *T. rubrum*)
- **D'autres milieux favorisent également la sporulation** : le milieu PDA ou potato-dextrose-agar, le milieu de Takashio (Sabouraud dilué) peuvent être utilisés en cas de suspicion de dermatophyte.
- **Milieu peptoné à 3% (Sabouraud conservation)**: il permet de différencier *M. persicolor* qui devient rose en 8 jours, de *T. mentagrophytes* qui reste blanc sur ce milieu.
- **Milieu urée-indole ou gélose à l'urée de Christensen** : ce milieu contient un indicateur de pH dont le virage traduit l'alcalinisation du milieu par suite de décomposition de l'urée. Il permet de différencier les souches autochtones de *T. rubrum* qui sont uréase positives.
- **Milieu au bromocrésol pourpre (ou BCP caséine)** : la couleur de ce milieu initialement gris n'est pas modifiée pour *T. rubrum*, ni pour *M. persicolor*. Par ailleurs, il contient de la caséine qui est hydrolysée en quelques jours par *T. verrucosum* et *T. violaceum var. glabrum*.
- **Milieu brain-heart Infusion (BHI) et la gélose au sang**: des milieux riches qui favorisent, la croissance de *T. verrucosum*. Une incubation à 32°C est toutefois préférable pour cette espèce [14].

6.7 Techniques complémentaires :

6.7.1 La culture sur lame :

L'étude microscopique des dermatophytes comme celle de tous les champignons filamenteux n'est pas sans difficultés. La culture sur lame est une technique d'identification qui permet d'examiner les organes de fructification des hyphomycètes souvent difficile à observer sur les montages classiques et ceci avec la moindre détérioration de l'arrangement microscopique de la culture. Elle ne comporte aucune difficulté particulière et n'exige qu'un matériel courant [45, 47, 48].

En outre, grâce à des liquides de montage spéciaux, des préparations permanentes peuvent être faites qui serviront de collection de référence.

Il y a deux techniques : une culture en carré de gélose (voire partie pratique) et sa variante ; la culture sur gélose mince [18].

6.7.2 Recherche d'exigences nutritionnelles :

Certains dermatophytes exigent, pour leur croissance, la présence de vitamines. Ainsi, *T. verrucosum* a besoin de thiamine. Pour mettre en évidence cette particularité, on compare la croissance de la souche sur milieu ordinaire (absence de pousse ou croissance restreinte) et sur milieu supplémenté. Ces recherches sont réservées aux laboratoires spécialisés [4].

6.7.3 Recherche d'organes perforateurs :

Cette technique est utile pour différencier les souches autochtones de *T. rubrum* de *T. mentagrophytes var. interdigitale*. Seule la seconde espèce produit des organes perforateurs après 8 à 15 jours d'incubation en présence de cheveux préalablement stérilisés [49].

6.7.4 Inoculation expérimentale à l'animal :

Le cobaye est le meilleur animal de laboratoire pour la reproduction expérimentale des teignes certaines dermatophytes sont inoculables à cet animal :

- *Trichophyton mentagrophytes* et ses variétés (sauf *T.interdigitale*), *T.verrucosum*, *T.equinum*, *T. tonsurans*, *T.quinckeanum*, *M. gypseum*.

Les espèces strictement anthropophiles sont :

- *M.audouinii*, *T.schoenleinii*, *T.concentricum*, *M.ferrugineum*.

La technique utilisée consiste soit à:

- Perforer la peau du dos rasée ou épilée avec une forte aiguille et à introduire dans le trou un fragment de culture, des squames ou cheveux teigneux.
- Scarifier la peau et appliquer une pâte adhérente faite de spores ou de mycélium incorporés à du miel. Au bout de 8-15 jours, l'infection est obtenue [45].

6.7.5 Techniques de biologie moléculaire :

La durée des cultures conventionnelles, souvent longue, ainsi que la difficulté de définir dans certains cas un diagnostic d'espèce, ont poussé de nombreux biologistes à développer plusieurs méthodes d'analyse du génome [4]; Nous citerons ici :

- **PCR-RFLP** : C'est l'étude du polymorphisme de longueur des fragments de restriction enzymatique (RFLP, Restriction Fragment Length Polymorphism). Dans cette technique, l'amplification par PCR d'un gène cible est suivie d'une digestion enzymatique, ce qui donne, après migration sur gel, un profil de fragments d'acides nucléiques qui est caractéristique [4, 14].
- **PCR en temps réel** : En raison de sa rapidité, de moindre exposition aux contaminations et de sa simplicité, cette technique a été développée par de nombreuses équipes. Ainsi, l'équipe d'Arabatzi et coll. a développé en 2007 une PCR en temps réel multiplex identifiant les espèces du complexe *T. mentagrophytes*, *T. rubrum*, *T. tonsurans*, *T. violaceum*, *M. canis* et *M. audouinii*. Cette technique, sensible et spécifique, permet d'obtenir un résultat d'espèce en moins de 24 heures [41, 50].
- **PCR-séquençage** : Le séquençage détermine l'enchaînement des nucléotides d'un fragment d'ADN après PCR. C'est une technique d'une grande précision, mais d'un coût non négligeable. (Ainsi, Li et coll. (2008) ont pu identifier 17 espèces de dermatophytes en utilisant les régions « ITS » (région transcrite, mais non traduite) de l'ADN codant pour l'ARN ribosomique) [4, 14].

6.7.6 Technique de MALDI-TOF :

Le MALDI-TOF (Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization-Time Of Flight) associe la spectrométrie de masse et le laser. À la différence des techniques moléculaires, elle ne peut s'effectuer sur les squames et nécessite l'obtention de cultures. Cette méthode est aussi performante pour l'identification des principaux dermatophytes que la PCR couplée au séquençage [4].

Elle est déjà utilisée pour l'identification d'espèces des levures et de certaines moisissures. L'identification d'un champignon par cette technique directement à partir de l'échantillon biologique est en cours de recherche [39].

Tableau III: Caractéristiques biologiques des principaux dermatophytes responsables de teigne du cuir chevelu [14].

Dermatophytes	Parasitisme		Aspect des colonies	Aspect microscopique	particularités
	pilaire + fluorescence Wood	Délai de poussé			
<i>M. canis</i>	Endo-ectothrix type microsporique Wood +	Rapide 5 à 6 jours	Duveteuses, blanches (aspect étoilé) Pigment jaune-orangé au verso	Macroconidies en quenouille échinulées	Mycélium en raquette
<i>M. gypseum</i>	Favique ou endo- ectothrix Wood -	Rapide 5 à 6 jours	Plâtreuses beignes, puis chamois, café au lait	Macroconidies en cocon nombreuses, échinulées	
<i>M. langeronii</i>	Endo-ectothrix type microsporique Wood +	Lent 8 à 10 jours	Duveteuses, blanches à grises verso beige saumoné	Microconidies : piriformes Macroconidies : Rares, déformées et échinulées	Chlamydospores Mycélium en raquette Organes pectinés
<i>T. mentagrophytes var. mentagrophytes</i>	Endo-ectothrix type microide Wood -	Rapide 5 à 6 jours	Poudreuses, duveteuses blanc-crème, verso incolore ou brun rougeâtre	Microconidies : Nombreuses, arrondies disposées en buissons Macroconidies : Rares, en massue	Vrilles, filaments articulés à angle droit
<i>T. rubrum</i>	Très rare, Endothrix ou Endo-ectothrix Wood -	Rapide 6 à 7 jours	Duveteuses, blanc- crème ou violacées, verso incolore ou brun	Microconidies : Piriformes disposées en acladium Macroconidies : Rares, lisses et allongées	Organes triangulaires
<i>T. schoenleinii</i>	Favique Wood +	Très lent 15 jours	- Cireuses ressemblant à une morille - duveteuse se développe en profondeur	Microconidies absentes Macroconidies absente	Chlamydospores, clous et chandeliers faviques
<i>T. soudanense</i>	Endothrix Wood -	Lent 10 à 15 jours	Cérébriformes, glabres et plissées, couleur « abricot sec »	Microconidies Rare, piriformes Macroconidies rare, lisses	Filaments rétrogrades « fil de fer barbelé »
<i>T. tonsurans</i>	Endothrix Wood -	Lent 10 à 15 jours	Poudreuses ou veloutées de consistance cartonnée, blanches à jaune	Microconidies: nombreuses piriformes à base large Mac : Rares, lisses et allongées	Chlamydospores
<i>T. violaceum</i>	Endothrix Wood -	Lent 10 à 15 jours	Petites, bombées, glabres violettes - Var. glabrum : teinte blanche	Microconidies absentes Macroconidies absentes	Filaments articulés à angles aigues : filaments toruloides
<i>T. verrucosum</i>	Endo-ectothrix type mégaspore Wood -	Très lent 21 jours	Verruqueuses blanc- crème, verso brun	Microconidies : Absentes Macroconidies absentes	Pauvre Chlamydospores Parfois Filaments toruloides

7. TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE :

7.1 Traitement :

Il doit être réalisé après le prélèvement mycologique, dès la connaissance du résultat de l'examen direct. Les teignes peuvent être traitées de manière systémique ou topique.

7.1.1 Médicaments systémiques:

En pratique courante trois molécules antifongiques sont proposées :

- La griséofulvine : cp à 250 et 500 mg.
- La terbinafine : cp à 250 mg.
- Itraconazole : gél 100 mg [1, 51].

Leurs modes d'action, pharmacocinétiques, interactions médicamenteuses, effets indésirables et contre-indications sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Tableau IV: Les principaux antifongiques systémiques utilisés (leur mode d'action, pharmacocinétique, interactions médicamenteuses, et leurs effets indésirables) [1, 36, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57].

	Molécules		
	GRISEOFULVINE	TERBINAFINE	ITRACONAZOLE
Mécanisme d'action	Fongistatique	Fongistatique	Fongistatique et fongicide
Pharmacocinétique et pharmacodynamie	<ul style="list-style-type: none"> - Faiblement absorbé au niveau gastro-intestinal -Absorption amélioré si prise au cours de repas avec les graisses. -Le pic plasmatique est atteint après 4h -métabolisation hépatique en un dérivé inactif -Passage transplacentaire -Elimination fécale rapide 	<ul style="list-style-type: none"> -Absorption augmentée si prise au cours de repas -Forte diffusion unguéale et cutanée -Métabolisation hépatique -Passage dans le lait -Elimination urinaire 	<ul style="list-style-type: none"> -Absorption diminuée si prise avec antiacides -Métabolisation hépatique -Elimination fécale majoritaire
Principales interactions médicamenteuses	Inducteur enzymatique du CYP3A4 (substrats: Phénobarbital; anticoagulants; contraceptives oraux)	Inhibiteur enzymatique du CYP2D6 (substrats : tramadol, codéine, lidocaïne)	<ul style="list-style-type: none"> -inhibiteur enzymatique du CYP450 - Augmentation de la toxicité des : anticoagulants (warfarine) (terfenadine et astemizole), antipsychotiques (sertindole), anxiolytiques (midazolam), digoxine, cisapride, cyclosporine et simvastatine (augmentation du risque de myopathie). -Diminution de l'efficacité d'itraconazole en association avec les H2-blockers, phénytoïne et rifampicine
Contre-indication	<ul style="list-style-type: none"> -Hypersensibilité. -Porphyrie hépatique -Grossesse -Lupus. 	<ul style="list-style-type: none"> -Insuffisance hépatique et rénale sévère -Hypersensibilité -Allaitement 	<ul style="list-style-type: none"> -Hypersensibilité. -Dysfonction ventriculaire. -La grossesse.
Principaux effets indésirables	<ul style="list-style-type: none"> -Céphalées -Troubles gastro-intestinaux photosensibilisation et éruption cutanée 	<ul style="list-style-type: none"> -Troubles digestifs -Troubles hématologiques -Perturbation des enzymes hépatiques -Rash ; urticaire 	<ul style="list-style-type: none"> -Troubles gastro-intestinaux -Les éruptions cutanées -Les maux de tête
Remarque	<ul style="list-style-type: none"> - Seul substance approuvée par US FDA dans le traitement des TCC - La surveillance de fonction hépatique et de l'hémogramme 	<ul style="list-style-type: none"> - Elle n'a pas l'AMM pour les TCC. - Une surveillance hépatique et hématologique s'impose. 	<ul style="list-style-type: none"> -Il n'a pas l'AMM pour les TCC. -Les patients présentant une insuffisante hépatique doivent faire l'objet d'une surveillance étroite.

7.1.2 Médicaments topiques:

Trois classes particulières des antifongiques locaux sont utilisées :

- Les imidazolés : leur cible principale est l'ergostérol membranaire composant l'essentiel de la paroi fongique, ils sont surtout fongostatiques, de nombreuses molécules sont utilisées :
 - Econazole (lait dermique 1%, crème dermique 1%, poudre, spray 1%).
 - Kétoconazole (crème à 1%, shampoing à 2%).
 - Bifonazole (crème 1 %,....).
 - Isoconazole (crème, poudre et lotion à 2 %)
 - Fenticonazole (crème à 2%)
- Hydroxypyridones : inhibe le captage et l'incorporation des substrats nécessaires à la croissance et au métabolisme du champignon. Exemple : Ciclopiroxolamine (crème, solution, poudre à 1%),
- Les thiocarbamates synthétiques: agissent par inhibition de la synthèse de l'ergostérol. Exemple : Tolnaftate (crème et lotion à 1%) [1, 29].

7.2 Stratégies thérapeutiques:

Le traitement local est insuffisant. Un traitement systémique est donc indispensable, en association au traitement local.

- Chez l'enfant jusqu'à l'âge de 15 ans, la griséofulvine est prescrite en première intention à une dose de 15 à 20 mg/kg/jour pendant 6 à 8 semaines. Selon Gupta et al. une efficacité accrue est observée sur les kérions avec des doses supérieures à 18 mg/kg par jour.
- En cas d'intolérance à la griséofulvine, l'itraconazole est prescrite à des doses de 2,5 à 5mg/kg/j pour une durée de 4 à 8 semaines.
- La terbinafine est utilisée à une dose de 3 à 6 mg/kg/jour. Les TCC causées par *M.canis* sont généralement réfractaires au traitement et nécessitent des doses élevés de terbinafine. Un contrôle avant traitement et une surveillance mensuelle de la fonction hépatique et hématologique est conseillée [14, 51, 56, 58].
- En cas de teignes inflammatoires et suppurées, une antibiothérapie et des corticoïdes peuvent être associés. Une corticothérapie par voie générale n'est justifiée que si elle est très limitée dans le temps. Elle permet de diminuer l'inflammation locale et de soulager la douleur, mais ne raccourcit pas la durée du traitement [3, 14, 58].

- Par voie locale, application biquotidienne d'un antifongique en topique (pommade, gel, lotion, crème). Il est important d'adapter la forme galénique à l'aspect clinique de la lésion.
- Il est souvent nécessaire de raser les cheveux autour des lésions, en particulier chez les garçons et utiliser la vaseline salicylée pour faire tomber les croûtes.
- En cas de prurit, utiliser un anti histaminique pour diminuer l'inconfort et limiter la distribution de spores par le grattage.
- Il est indiqué d'effectuer un contrôle clinique et un deuxième prélèvement mycologique à 4 semaines après le début du traitement.
- Le traitement doit continuer jusqu'à négativation de l'examen direct et de la culture [59].

7.3 Phytothérapie et aromathérapie:

La phytothérapie et l'aromathérapie (les huiles essentielles de Thym, d'arbre de the, le bulbe de l'ail, la feuille de henné) pourraient constituer une alternative intéressante dans le traitement des mycoses.

En phytothérapie aucun essai probant ne démontre la supériorité de ces substances naturelles vis-à-vis des traitements conventionnels [1, 60].

Une étude a été menée afin d'évaluer l'activité antifongique d'un savon mis au point à partir des huiles de *Mitracarpus scaber*, *Mareya micrantha* et *Cassia alata*, trois plantes médicales très sollicitées dans le traitement des dermatoses dans la pharmacopée ouest-africaine.

L'étude a montré que le savon est actif in vitro sur *Trichophyton mentagrophytes*, son application permet une guérison totale des teignes [61].

7.4 Prophylaxie :

La prévention de la transmission de l'infection est un élément clé pour lutter contre ce problème. Les mesures préventives comprennent :

- Respecter les mesures d'hygiène
- Lavage régulier des mains
- Lavage de tout objet en contact avec les cheveux (linge de lit et serviettes) dans l'eau chaude et de détergent.
- Eviter de partager des articles personnels, tels que des peignes, brosses à cheveux, foulards, instruments de coiffures (tendeuses)...
- Eviter de gratter les lésions infectées afin de prévenir la propagation à d'autres parties du corps.
- Pour les teignes anthropophiles il faut rechercher un contact infestant dans l'entourage familial ou scolaire et en cas de teigne zoophile l'animal contamineur.
- En cas de teigne anthropophile, l'éviction scolaire n'est plus obligatoire, et ceci pour ne pas perturber la scolarité des enfants. ces derniers peuvent fréquenter leurs établissements en portant un bonnet. En cas de teignes tellurique et zoophile, elle est inutile car le risque de contagion est nul. [1, 29, 33, 51, 59, 62, 63, 64, 65]

OBJECTIFS DE L'ETUDE

OBJECTIFS DE L'ETUDE :

- **Objectif principal :**

Etudier le profil épidémiologique et mycologique des teignes du cuir chevelu chez les enfants en milieu scolaire rural à Tlemcen.

- **Objectifs secondaires :**

- Etudier les aspects cliniques de la teigne du cuir chevelu.
- Déterminer les facteurs favorisant la survenue de cette mycose.

**MATERIEL ET
METHODES**

1. CADRE DE L'ETUDE :

1.1 Type de l'étude :

C'est une étude descriptive transversale sur les TCC chez les enfants scolarisés en milieu rural.

1.2 Période et durée de l'étude :

L'enquête a duré quatre mois allant du 28 novembre 2018 jusqu'au 31 mars 2019.

1.3 Lieu de l'étude :

L'enquête a été menée sur terrain en milieu scolaire au niveau de cinq écoles primaires rurales de la wilaya de Tlemcen (Tableau V).

Tableau V : Les écoles choisies pour l'enquête épidémiologique.

Régions	Etablissements scolaires
Remchi (3 écoles)	Ecole Manzel Mohammed et Chérif Mohammed (à Sidi Ahmed), Benchargui Lahsini (à Eddouar).
Bensakrane (1 école)	Ecole Djilali Merzoug Amaria.
Zelboune (1 école)	Ecole Amimer Mohammed

Les étapes du diagnostic mycologique étaient réalisées au sein du service de parasitologie-mycologie médicales du Centre Hospitalo-Universitaire de Tlemcen (CHUT).

1.4 Population d'étude :

L'enquête s'est déroulée sur des enfants scolarisés âgés entre 4 à 14 ans.

1.4.1 Critères d'inclusion:

Tout sujet répondant aux critères suivant :

- Scolarisés et présents le jour de l'enquête.
- Agés de 4 à 14 ans.
- Présentant des aspects évocateurs d'une TCC.
- Ayant fait l'objet d'un examen clinique du cuir chevelu.

Définition d'un cas d'une teigne du cuir chevelu :

Tout enfant présentant :

- Des plaques alopeciques et/ou des lésions érythémato-squameuses du cuir chevelu.
- Un examen mycologique positif

Le diagnostic mycologique est retenu positif dans les cas suivants :

- o Un examen direct positif (présence de filaments mycéliens au niveau des squames ; ou présence d'un parasitisme pileaire) associé ou non à une culture positive.
- o Un examen direct négatif avec une culture positive.

1.4.2 Critères de non inclusion:

- Absents le jour de l'enquête.
- Agés moins de 4 ans.
- Sous traitement antifongique ou arrêt de moins de 15 jours avant le prélèvement.

1.4.3 Taille de l'échantillon:

Au cours de cette enquête nous avons examiné 1631 élèves, dont 67 ont été inclus et ont constitué l'objet de notre étude.

- Echantillonnage :

Nous nous sommes intéressés à cinq écoles primaires, faisant parties de la région rurale de la wilaya de Tlemcen et dont l'accès était facile.

1.5 Considérations éthiques :

- Avant d'entamer notre enquête nous avons eu l'avis favorable de deux directions : la direction de santé publique (DSP) et la direction de l'éducation de la wilaya de Tlemcen (voir annexe E).
- Un consentement verbal a été obtenu des directeurs des écoles et des enfants inclus avant le début de l'étude.
- Une simple explication concernant notre étude a été donnée aux directeurs, enseignants et enfants avant d'entamer notre travail.

2. MATERIEL :

Pour la réalisation de cette étude nous avons utilisé le matériel suivant :

2.1 Matériels de laboratoire : (Annexe A)

- Microscope optique.
- Microscope à fluorescence.
- Etuve.
- Balance de précision.
- Bec Bunsen.
- Bain marie.
- Boîtes de pétri (d'un diamètre de 90 mm)

2.2 Matériels de prélèvement : (Annexe B)

- Une pince à épiler.
- Une lame bistouri (lames chirurgicales stériles, size : 23).
- Un écouvillon stérile.

2.3 Matériels biologiques :

Au cours de cette étude, nous avons collecté un total de 67 prélèvements (de Squames et de cheveux cassés) récoltés au niveau des lésions suspectes.

2.4 Réactifs et colorants : (Annexe C)

- Eau physiologique.
- Solution de KOH à 10 %.
- Solution de noir chlorazole.
- Bleu au lactophénol.

2.5 Milieux de culture: (Annexe D)

Les milieux de cultures utilisés lors de cette étude sont :

- Les milieux d'isolement usuels : le milieu de Sabouraud additionné de chloramphénicol et la gélose Sabouraud-chloramphénicol-actidione.
- Milieu d'identification : Lactrimel de Borelli.

3. METHODOLOGIE :

3.1 Déroutement de l'étude :

3.1.1 Au niveau des écoles :

3.1.1.1 Recueil des cas :

Les journées de prélèvement ont été choisies en collaboration avec les directeurs des écoles.

Nous avons examiné le cuir chevelu et les cheveux des élèves présents le jour de l'enquête dont le nombre totale était de 1631 élèves.

67 élèves présentant les signes cliniques en faveur d'une TCC ont été prélevés.

3.1.1.2 Recueil des données :

Une fiche de renseignement (voir annexe F) a été remplie pour chaque élève revenu positif au diagnostic.

- L'état civil du patient (nom, prénom, âge, sexe, origine géographique).
- Les données épidémiologiques incluant :
 - L'existence de cas similaires dans la famille.
 - Contact avec les animaux, le sol.
 - L'échange d'objets.
- Les données cliniques incluant :
 - Type et durée d'évolution de la lésion.
 - Les antécédents médicaux.
- Les traitements en cours.

3.1.1.3 Saisie et analyse statistique des données :

Nous avons réalisé une base de données sur le logiciel Microsoft Excel 2010.

Analyses statistiques descriptives ; calcul des pourcentages pour les variables qualitatives et les moyennes pour les variables quantitatives.

3.1.1.4 Prélèvement :

Chaque cas suspect a bénéficié d'un prélèvement de squames et/ ou cheveux cassés et d'un écouvillonnage des lésions.

- Techniques de prélèvement:

Au niveau de la périphérie de lésions le prélèvement s'est fait par raclage des squames à l'aide d'une lame bistouri. Les cheveux cassés ont été arraché avec une pince à épiler puis recueillies dans des boites de Pétri. Enfin ; un écouvillon stérile préalablement humidifié avec de l'eau physiologique a été frotté sur les lésions suspectes.

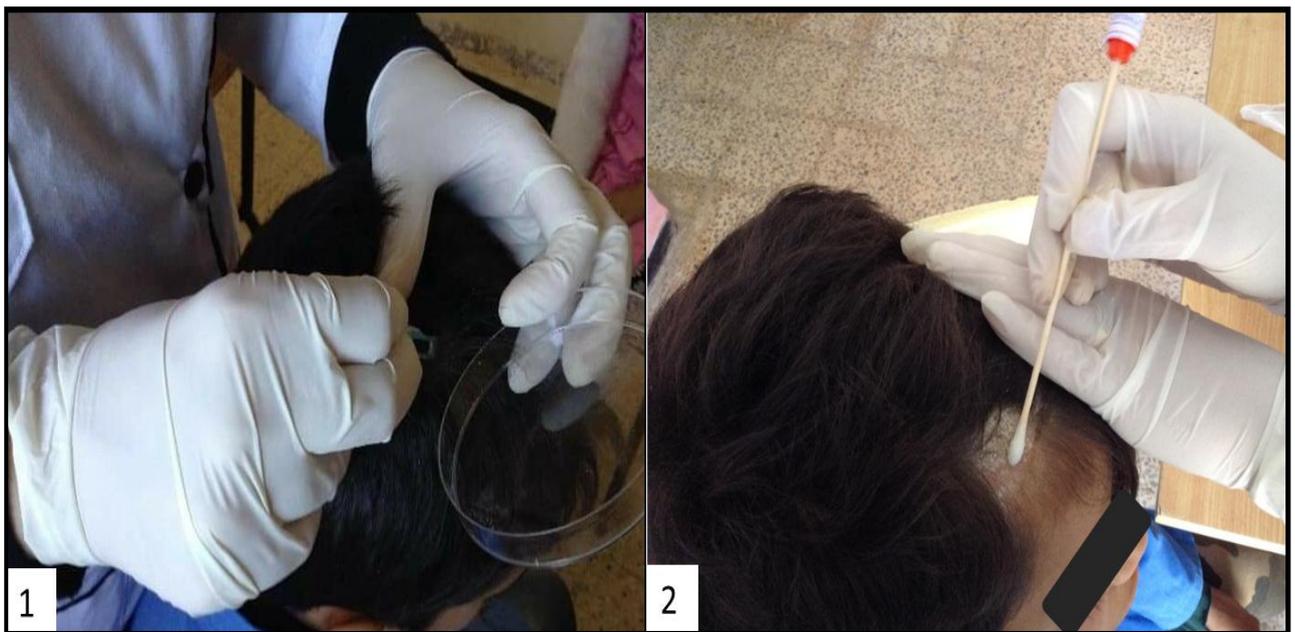


Figure n° 12 : Prélèvement du cuir chevelu : **1.** Grattage des squames et des cheveux ; **2.** Ecouvillonnage d'une lésion.

Source : Ecole de Benchargui Lahsini (Remchi-Tlemcen).

3.1.2 Au niveau du service de parasitologie-mycologie médicales de CHUT :

3.1.2.1 Préparations préalables des réactifs et des milieux de culture:

- **Préparation de la solution de la potasse (KOH 10%) :**

La solution de potasse a été préparée selon la procédure détaillée dans l'annexe C.

- **Préparation des milieux de culture Sabouraud-chloramphénicol et Sabouraud-chloramphénicol-Actidione[®] (en boîtes Pétri et en tubes à vis) :**

La préparation des milieux de culture a été effectuée selon la procédure détaillée dans l'annexe G.

- **Préparation du Milieu lactrimel de Borelli :**

- Peser les ingrédients (voir annexe H).
- Devant un bec Bunsen ajouter les ingrédients à 500 ml d'eau distillée en laissant l'agar en dernier temps et bien mélanger.
- Mettre le flacon dans le bain Marie pendant 60 minutes en agitant au fur et à mesure.
- Puis ajouter l'ampoule de gentamycine dans le flacon.
 - Pour l'utiliser en boites:
- Auprès du bec Bunsen, couler la gélose préparée en boites de Pétri.
- Laisser solidifier puis les conserver au réfrigérateur à + 4°C (Figure 13).

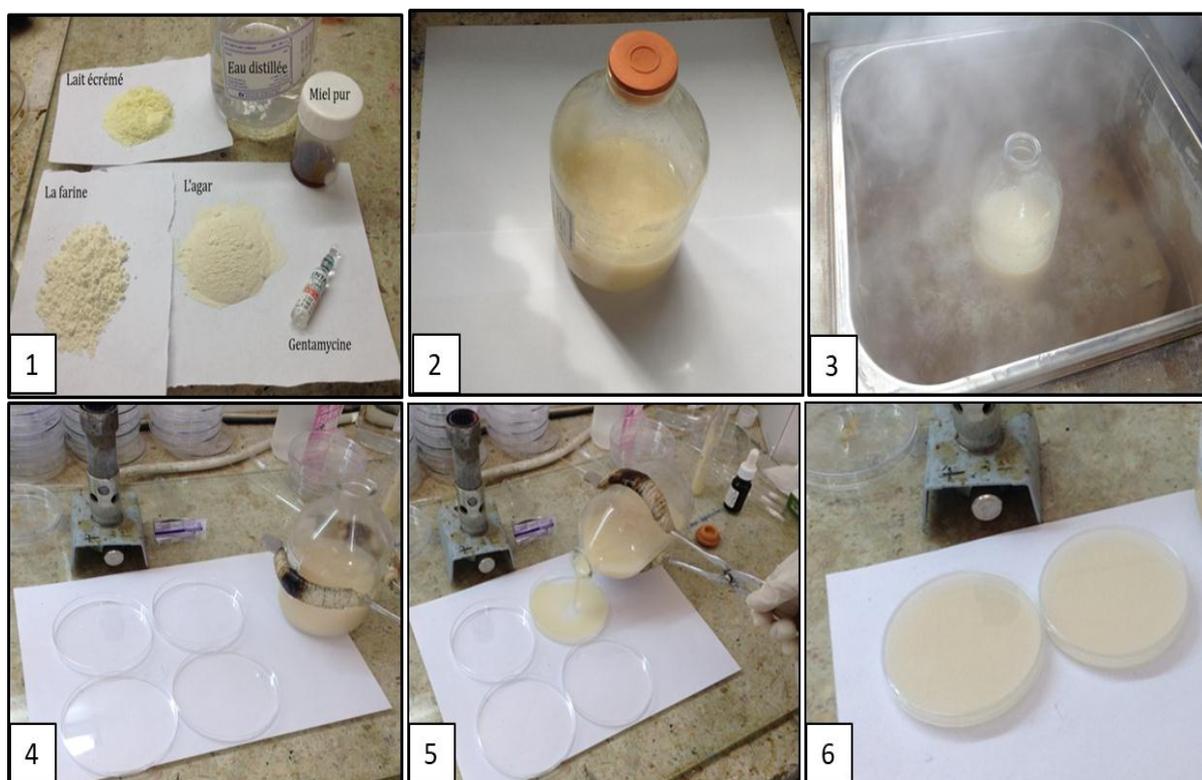


Figure n° 13 : Procédure de la préparation du milieu lactrimel de Borelli ; **1** : pesée des ingrédients ; **2** : mélange des composants ; **3** : bouillage du milieu ; **4+5** : écoulement du milieu en boîtes de Pétri ; **6** : refroidissement et conservation au réfrigérateur.

Source : Service de parasitologie CHU de Tlemcen.

3.1.2.2 Examen direct :

Les prélèvements ont été traités au niveau du laboratoire de parasitologie-mycologie médicales de CHU de Tlemcen.

Les squames et les cheveux : chaque prélèvement a été divisé en deux entités : une a été ensemencée sur les milieux d'isolement ; l'autre a été réservée pour l'examen direct.

- Examen au microscope à fluorescence :

Afin de tester la fluorescence, les cheveux (de quelques prélèvements) ont été examinés sous microscope à fluorescence au grossissement Gx10.

Remarque : Le microscope à fluorescence était indisponible au début de l'étude, quelques prélèvements ont été examinés.

- Préparation des lames :

Pour sa réalisation déposer le matériel prélevé sur une lame porte-objet dans une goutte de KOH à 10% (éclaircissant), ou de noir chlorazole à 5% (éclaircissant et colorant); puis recouvrir d'une lamelle et chauffer sur la veilleuse du bec Bunsen jusqu'à la dissolution de la kératine (Annexe I).

- Examen au microscope optique:

Examiner la préparation au microscope optique, au grossissement Gx10 puis Gx40, en recherchant les éléments fongiques permettant de poser le diagnostic.

3.1.2.3 Culture mycologique :

- L'ensemencement :

L'ensemencement de matériel prélevé a été réalisé dans le même jour de prélèvements auprès du bec Bunsen.

Nous avons systématiquement utilisé deux milieux de cultures : SC et SCA. Les squames ont été déposées à l'aide d'une pipette pasteur en plusieurs points distincts et les enfoncé légèrement dans la gélose .Pour les écouvillons nous avons fait un frottement et un badigeonnage à la surface de la gélose.

Les cultures étaient incubé à l'étuve réglé à 27°C pendant au moins 3 semaines avec un contrôle à raison de deux fois par semaine jusqu'à l'apparition d'une colonie identifiable (Annexe J).

NB : Les bouchons des tubes ne doivent pas être trop vissés parce que les dermatophytes sont des aérobies.

Les cultures sont considérées négatives au bout d'un mois d'incubation.

- **Identification des dermatophytes en cause :**

Elle repose sur trois critères :

- La vitesse de la pousse de colonie.
- L'aspect macroscopique des cultures : la couleur des colonies au recto et verso, l'aspect, la forme, la taille et relief des colonies ainsi que la présence d'un pigment diffusible dans la gélose.
- L'aspect microscopique: il s'agit d'examiner un fragment de culture déposé entre lame et lamelle dans du bleu de lactophénol au microscope optique au grossissement GX10 et GX40 pour étudier l'aspect, des filaments mycéliens, la présence d'organes de fructification (microconidies et macroconidies) et d'éventuelles ornementsations (Annexe K).

3.1.2.4 Examens complémentaires pour l'identification des champignons :

- **Repiquage sur milieu Lactrimel de Borelli :**

Pour certaines souches stériles ou atypiques un repiquage de fragments de colonie sur le milieu lactrimel de Borelli qui permet de donner des bonnes fructifications des dermatophytes tel que *M.canis* et de stimuler la pigmentation de certaines espèces.

Pour sa réalisation, déposer des fragments de la culture sur le milieu Lactrimel de Borelli puis l'incuber à 27 °C pendant 4 jours (Figure14).

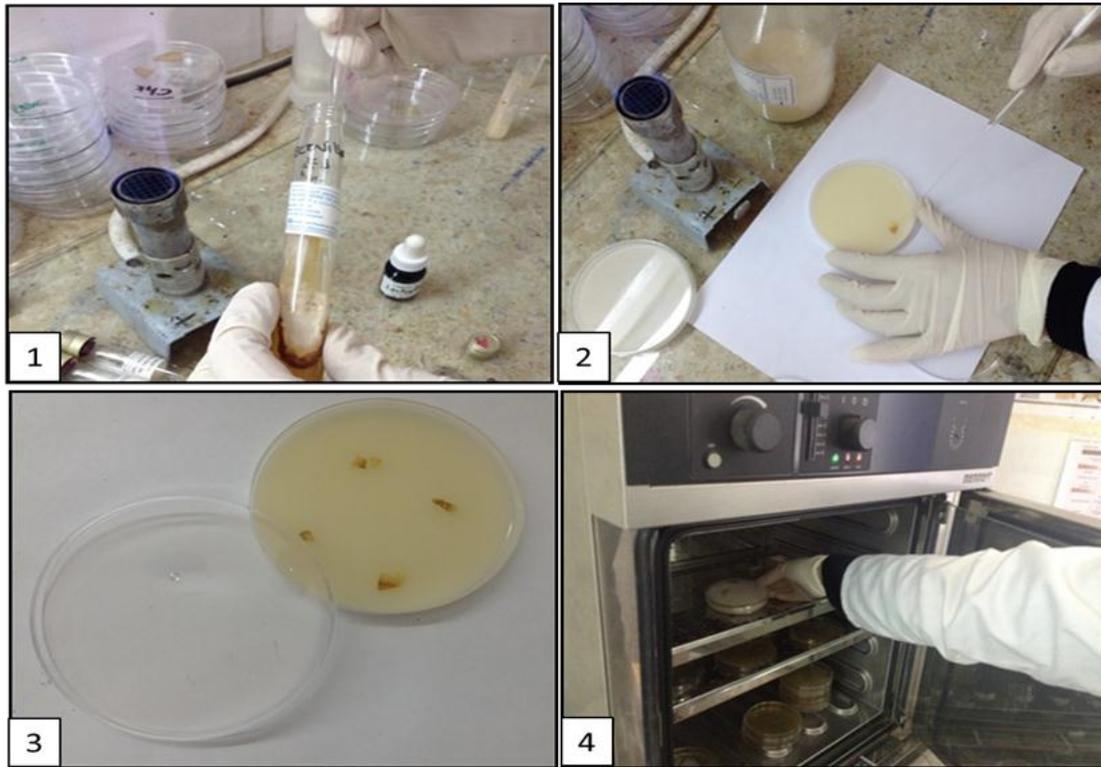


Figure n° 14 : Procédure de repiquage sur le milieu Borelli.
1-3 : dépôt des fragments de la colonie à identifier; **4** : incubation à 27 C°.

Source : service de parasitologie CHU de Tlemcen.

- **La culture en carré de gélose :**

○ **Préparation du matériel :**

Déposer une tige de verre en U dans le fond d'une boîte de pétri de 9 cm de diamètre. Sur ce chevalet, placer une lame porte- objet stérile et fixer dessus un petit carré de gélose de Sabouraud d'environ 5 mm d'épaisseur.

○ **Ensemencement :**

A côté du bec Bunsen, inoculer les côtés du bloc de gélose avec des petits fragments de la culture à examiner. Recouvrir l'ensemble d'une lamelle couvre-objet stérile. Puis, verser un peu d'eau physiologique stérile dans le fond de la boîte, refermer la boîte de Pétri et placer le tout à l'étuve à 27 °C (Figure 15).

○ **Lecture :**

Lorsque le développement est jugé suffisant, retirer délicatement la lamelle et la poser sur une lame avec une goutte de bleu lactophéno. Enlever le carré de gélose ; sur la lame,

mettre une goutte de colorant et déposer une lamelle ; on obtient ainsi 2 préparations très fines, le champignon ayant poussé entre la gélose et la lamelle d'une part, la gélose et la lame d'autre part.

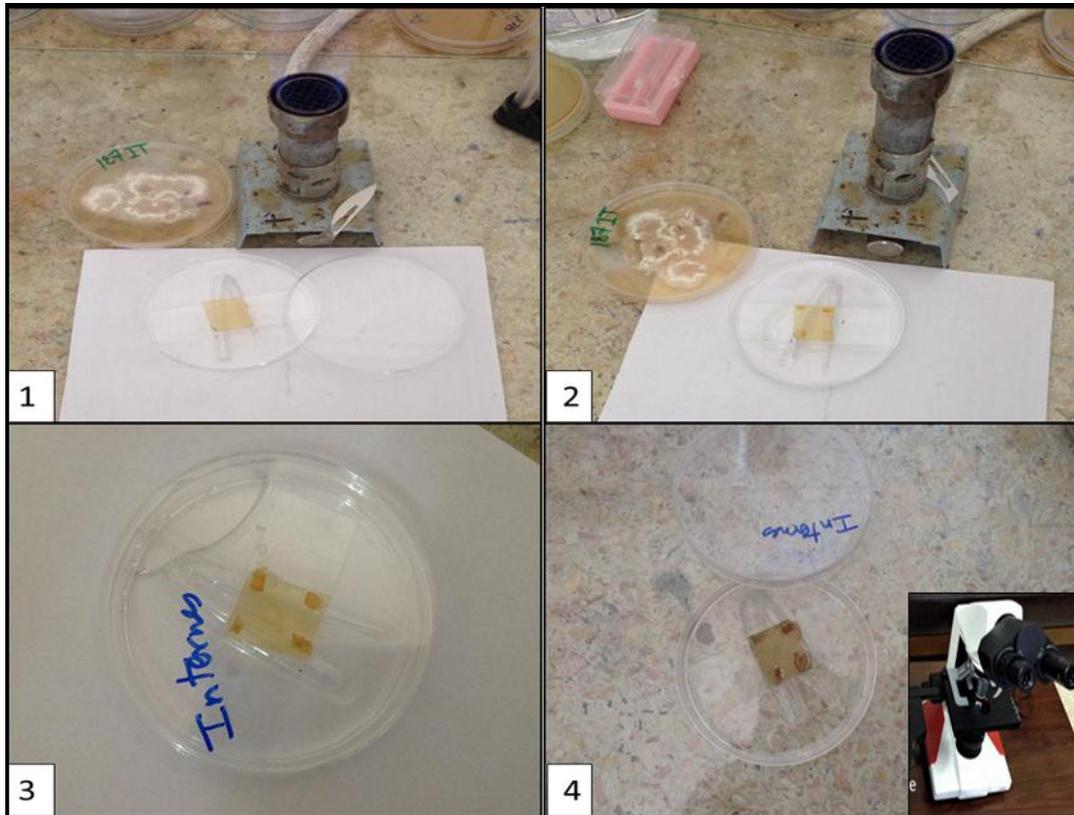


Figure n° 15 : Culture sur lame d'une souche stérile de *Microsporium canis*. **1** : matériel ; **2** : inoculation des côtés du bloc de gélose ; **3** : culture sur lame à incuber à 27C° ; **4** : examen microscopique de la préparation.

Source : service de parasitologie CHU de Tlemcen.

3.2 Orientation pour traitement :

Les cas pour lesquels le diagnostic d'une TCC était confirmé, ont été orientés vers le service de dermatologie et vénérologie du CHU de Tlemcen pour une prise en charge spécialisée.

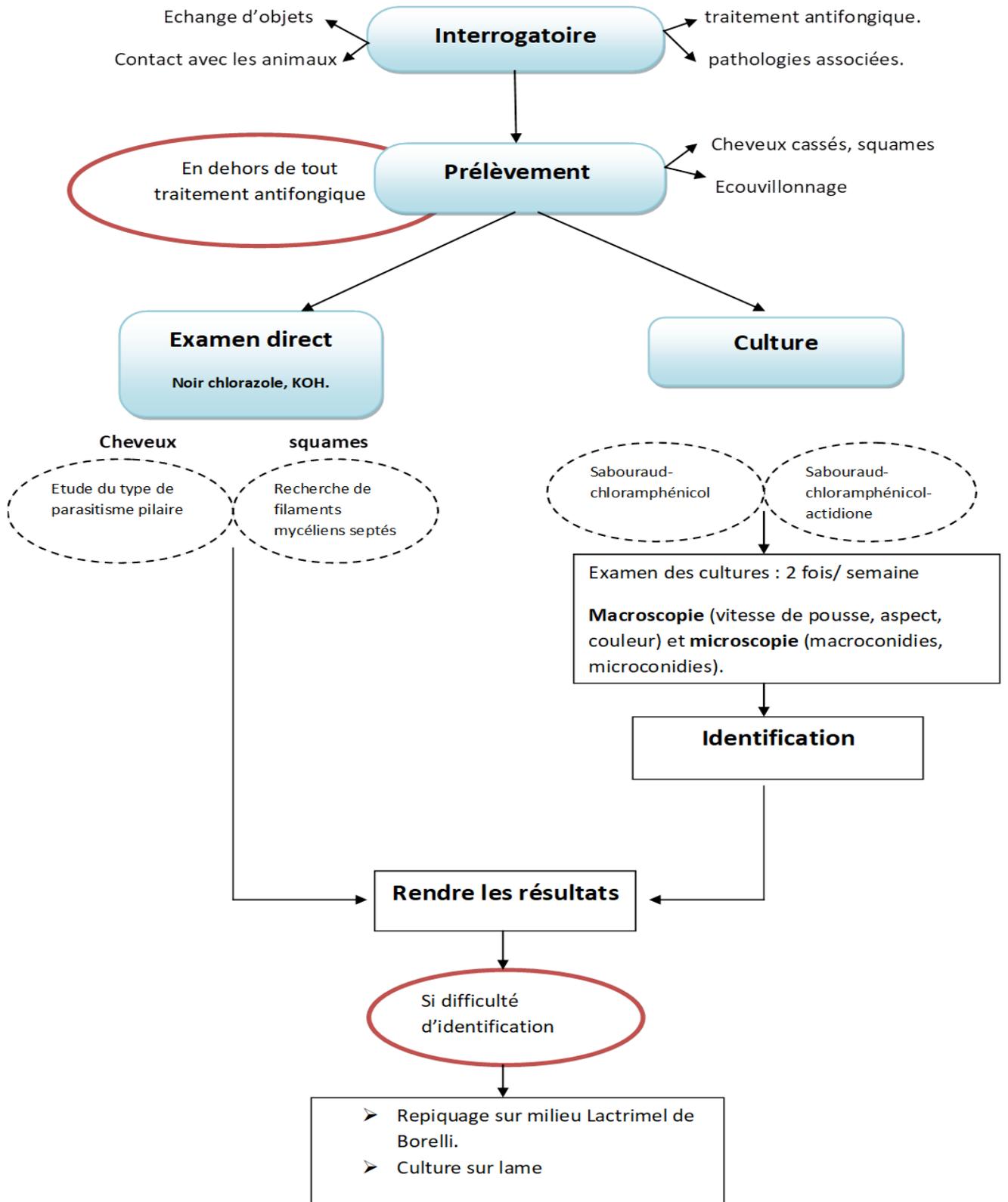


Figure n° 16 : Schéma récapitulatif de la démarche diagnostique des TCC au service de parasitologie de CHU Tlemcen.

RESULTATS

1. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION GLOBALE :

Durant la période d'étude 1631 élèves ont été examinés dont les 67 inclus ont fait l'objet d'un examen mycologique au sein de notre laboratoire de parasitologie-mycologie CHU Tlemcen pour suspicion de teigne du cuir chevelu.

Les résultats obtenus ont été classés selon les paramètres suivants :

1.1 Répartition selon le sexe :

Parmi les 67 cas prélevés, 50 élèves étaient de sexe masculin soit 74,63% et 17 étaient de sexe féminin soit 25,37%, avec un *sex-ratio* de 02,94 (Figure 17).

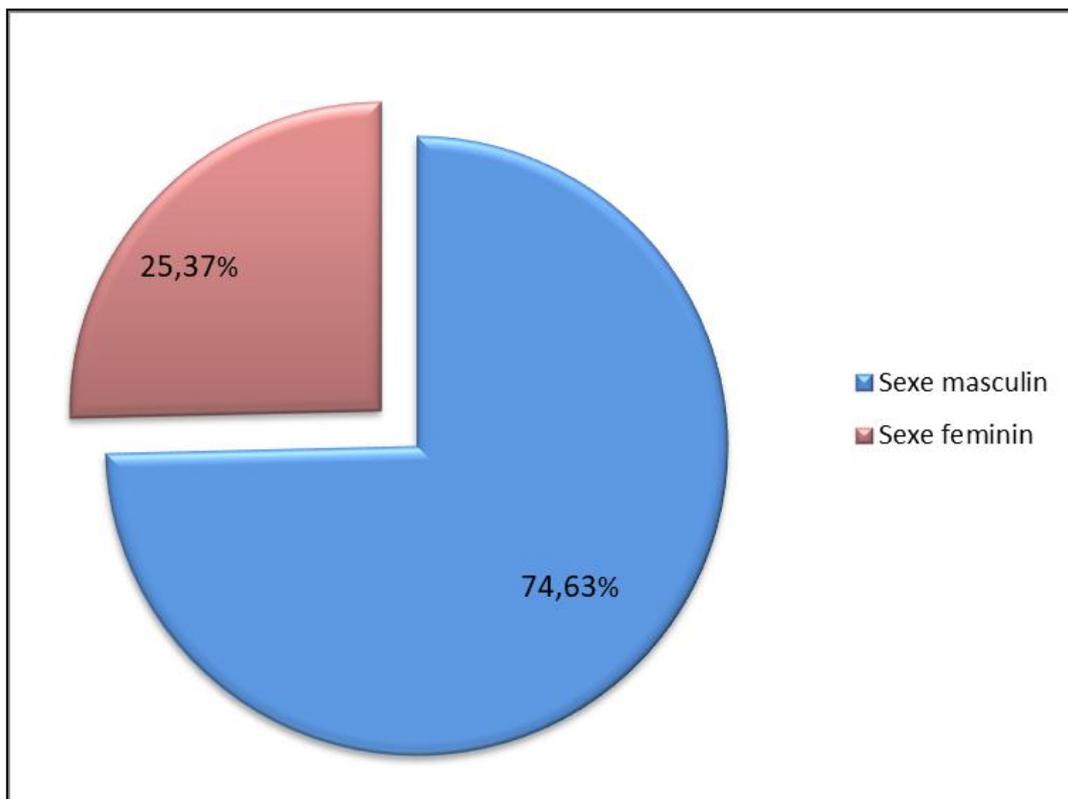


Figure n° 17 : Répartition des élèves selon leur sexe.

Nous avons noté une prédominance masculine dans notre population globale.

1.2 Répartition selon l'âge :

Nous avons effectué notre étude sur les élèves d'âge scolaire compris entre 04-14 ans avec une moyenne d'âge 08,35, dont la répartition des intervalles d'âge était comme suit (Figure 18) :

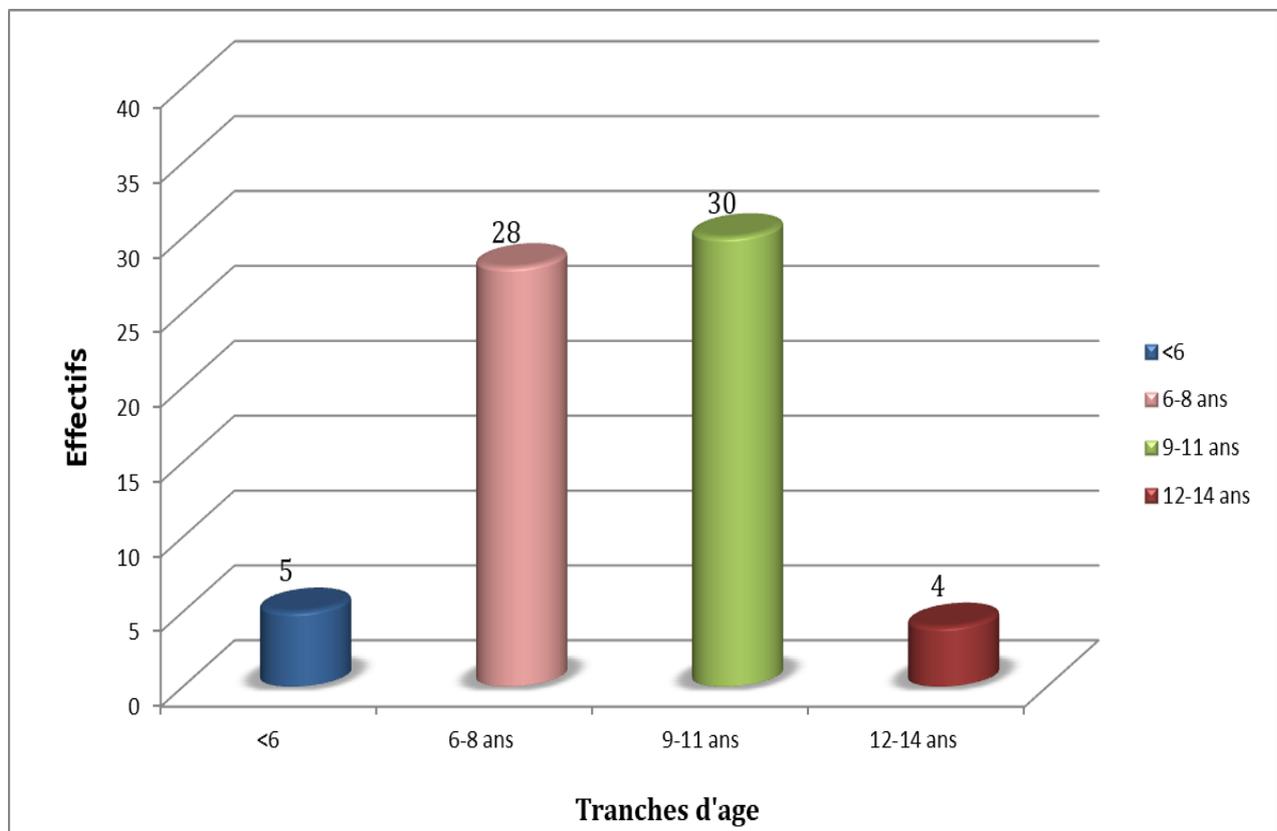


Figure n° 18 : Répartition des patients selon les tranches d'âge.

La tranche d'âge la plus représentée était de 09 à 11 ans avec une fréquence de 44,78%.

2. ETUDES DES CAS DES TEIGNES CONFIRMEES:

Parmi les 67 élèves inclus, la teigne du cuir chevelu a été confirmée par un examen mycologique positif chez 08 patients, soit 11,94%.

2.1 Répartition des cas des TCC selon le sexe :

Après analyse des fiches de renseignement des élèves atteints de TCC, nous remarquons une nette prédominance masculine dont 07 cas étaient de sexe masculin et 01 seulement était de sexe féminin .Le *sex ratio* était de 07.

2.2 Répartition des cas selon l'âge:

Durant notre étude, les cas positifs avaient un âge allant de 6 ans jusqu'à 14 ans dont 5 entre eux étaient de 06 à 08 ans, 02 cas étaient de 12 à 14 ans. La moyenne d'âge de nos patients était de 08,37 ans.

La tranche d'âge la plus représentée était de 06 à 08 ans.

2.3 Répartition selon les établissements scolaires :

La répartition des élèves ayant une teigne du cuir chevelu selon les établissements scolaires est représentée dans le tableau VI.

2.4 Facteurs favorisant la survenue d'une TCC:

Dans notre série, nous avons noté que la notion du contact avec les animaux est retrouvée chez 04 patients soit 50% des cas, dont la plupart étaient des chats, ovins et bovins, tandis que 04 patients ont la notion de contact avec la terre avec un pourcentage de 50%. Aucun cas n'a eu un membre de la famille atteint.

Tableau VI : Etude des données épidémiologiques des cas de TCC confirmés.

Données épidémiologiques	Fréquence	8 cas confirmés sur 67 élèves inclus.	F% = 11,94	
			Effectif	
			Effectif total	
	Sexe	F		01
		M		07
	Age	<6 ans		00
		6-8 ans		05
		9-11		01
		12-14		02
	Etablissements scolaires	E ¹		04
E ²			00	
E ³			01	
E ⁴			01	
E ⁵			02	
Facteurs favorisant	Contact avec les animaux		04	
	Contact avec la terre		04	

F : féminin ; **M** : masculin ; **E** : école ; ¹ : Manzel Mohammed ; ² : Chérif Mohammed ; ³ : Benchargui Lahsini (Remchi) ; ⁴ : Djilali Merzoug Amaria (Bensakrane) ; ⁵ : Amimer Mohammed (Zelboune).

2.5 Aspects cliniques :

L'aspect clinique était évocateur d'une teigne tondante microsporiques pour 07 cas, soit 87,5%. Aucun cas de teignes trichophytiques, inflammatoire ou favique n'a été rencontré.

La figure ci-dessous montre quelques lésions de TCC qui ont été prélevées au cours de cette enquête.

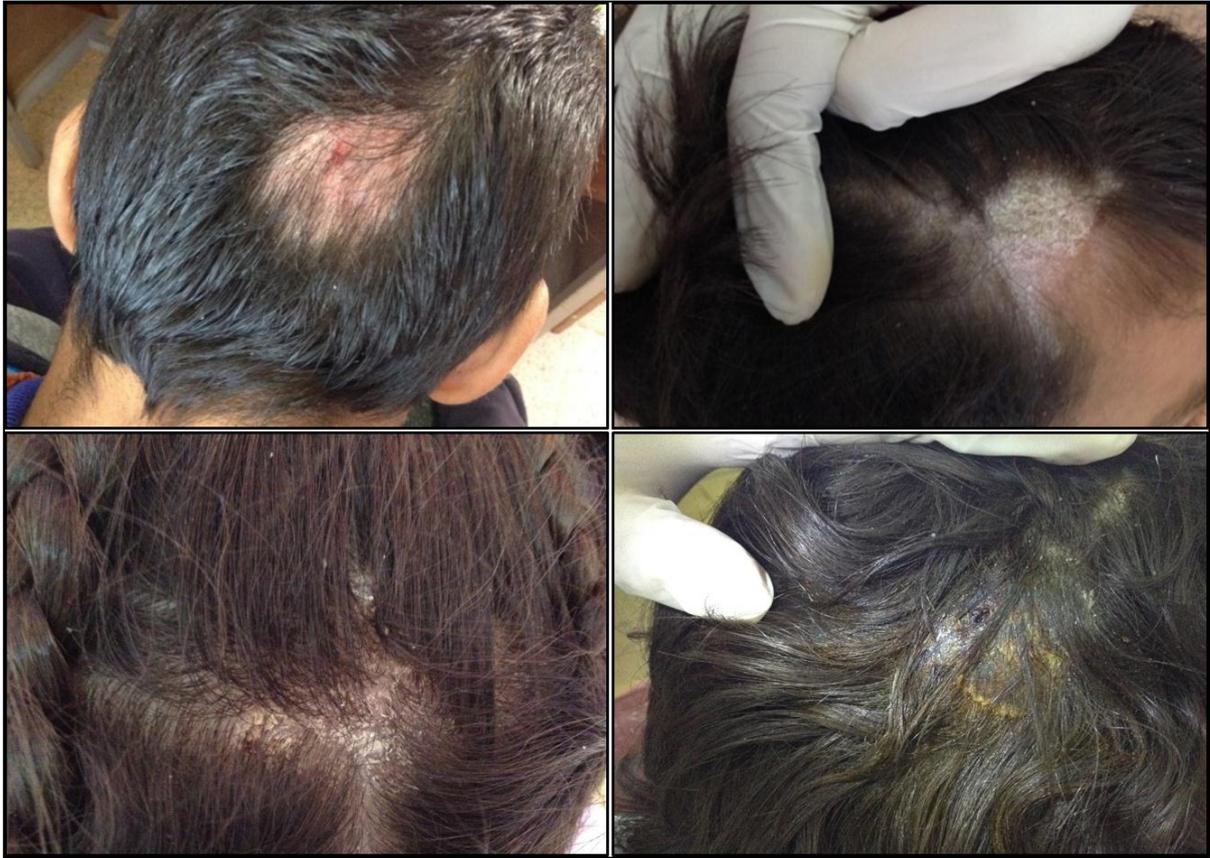


Figure n° 19 : Enfants présentant une teigne microsporique à *Microsporum canis*.

Source : Les écoles de l'enquête épidémiologique à Tlemcen.

➤ **Etude des plaques:**

- **Type de lésions :**

L'alopécie était retrouvée dans 07 cas (87,5%) et un seul état squameux soit 12,5%.

- **Nombre des plaques :**

4 patients ont eu une seule plaque soit 50%. Tandis que, 03 patients ont eu un nombre supérieur ou égal à 02 soit 37,5%.

N.B : nous avons eu 01 seul cas ne présentant aucune plaque alopecique.

- **Taille des plaques :**

Parmi nos patients, 06 cas ont présenté des plaques de grandes tailles soit 75% et 01 seul cas a présenté des petites plaques soit 12,5 %.

Tableau VII : Etude clinique des cas de TTC confirmés.

		Effectif	Effectif total
Données cliniques	Aspects cliniques	TTM	07
		TTT	00
		TF	00
		TI	00
		Plaques érythémato-squameuses	01
	Types de lésions	Plaques alopéciques	07
		Plaques érythémato-squameuses	01
	Nombre de plaques	Aucune	01
		Une plaque	04
		Deux plaques ou plus	03
	Taille des plaques	Grandes plaques	06
		Petites plaques	01
		Indéfinie	01

2.6 DONNEES DE L'EXAMEN MYCOLOGIQUE:

2.6.1 Examen direct:

2.6.1.1 Sous microscope à fluorescence:

L'examen microscopique des cheveux cassés a montré une fluorescence jaune-verdâtre (Figure 20).



Figure n° 20 : Fluorescence jaune-verdâtre d'un cheveu parasité (microscope à fluorescence) au grossissement x10.

Source : service de parasitologie CHU de Tlemcen.

2.6.1.2 Sous microscope optique (après éclaircissement):

Parmi les 67 prélèvements colligés durant notre étude, et qui ont bénéficié d'un examen mycologique au niveau de laboratoire de parasitologie-mycologie (CHU Tlemcen), l'examen direct était positif dans 04 cas soit 5,97% des élèves prélevés et 50% des cas teigneux.

L'examen microscopique a objectivé les résultats suivants :

- Au niveau des squames: des filaments mycéliens fins, septés, réguliers et des spores (Figure 21).

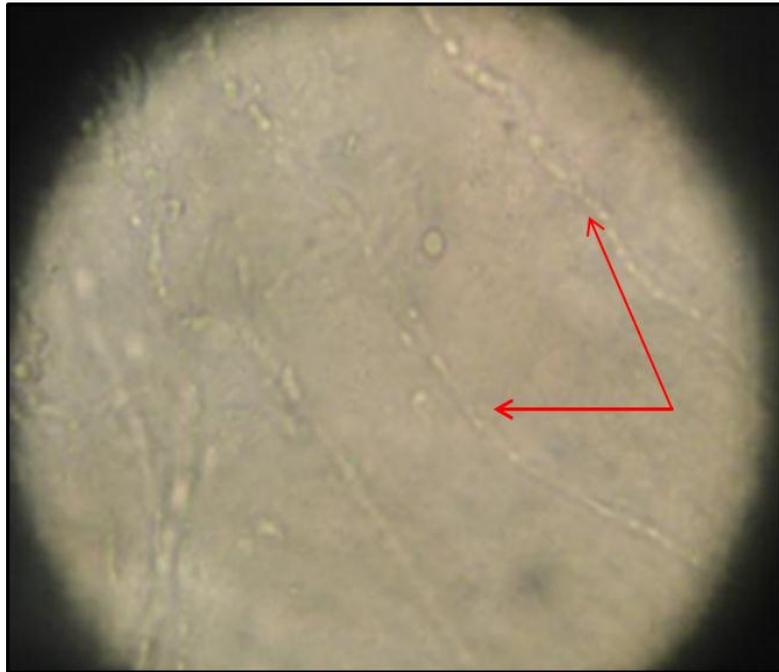


Figure n° 21 : Présence des filaments mycéliens à l'examen microscopique des squames.

Source : service de parasitologie CHU de Tlemcen.

- Pour les cheveux cassés: un seul type de parasitisme pileaire a été trouvé; c'est le mode « endo-ectothrix type microsporique » (Figure 22).

Spores en
endo-ectothrix

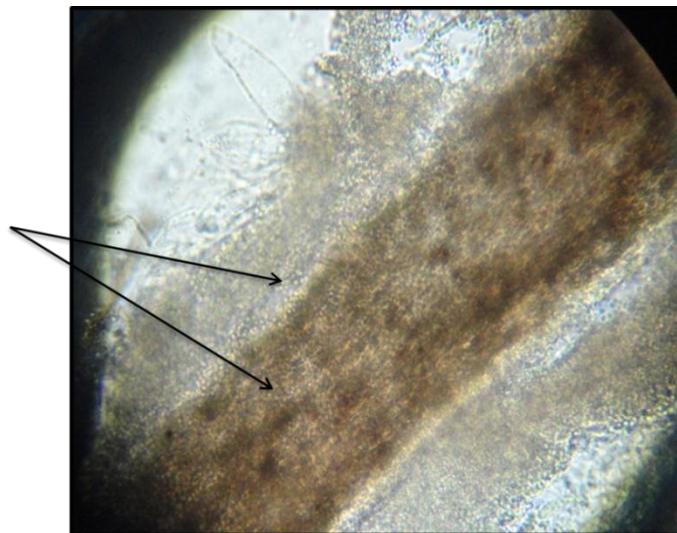


Figure n° 22 : Parasitisme pileaire endo-ectothrix de type microsporique (noir chlorazole ; objectif x10).

Source : service de parasitologie CHU de Tlemcen.

2.6.2 Culture et identification:

Le dermatophyte isolé durant notre étude était: *Microsporum canis* (pour les 08 cas).

- L'aspect macroscopique de *M.canis* isolé sur milieu SC et SCA (Figure 23, 24, 25).

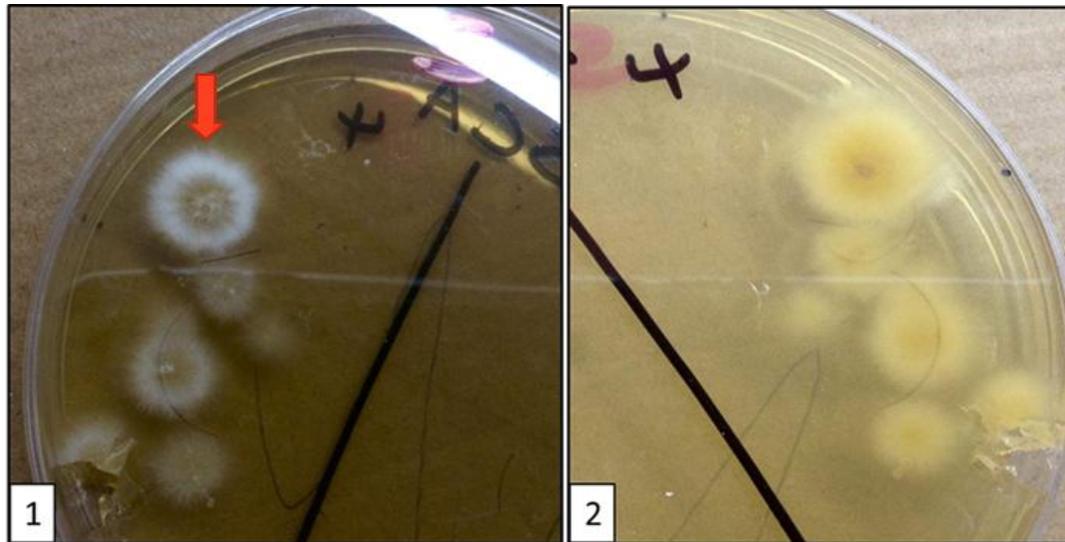


Figure n° 23 : Aspect macroscopique de *Microsporum Canis* ; culture sur gélose SCA âgée de 9 jours. 1. recto : colonies étoilées duveteuses blanches ; 2. verso : chamois.

Source : service de parasitologie CHU de Tlemcen.

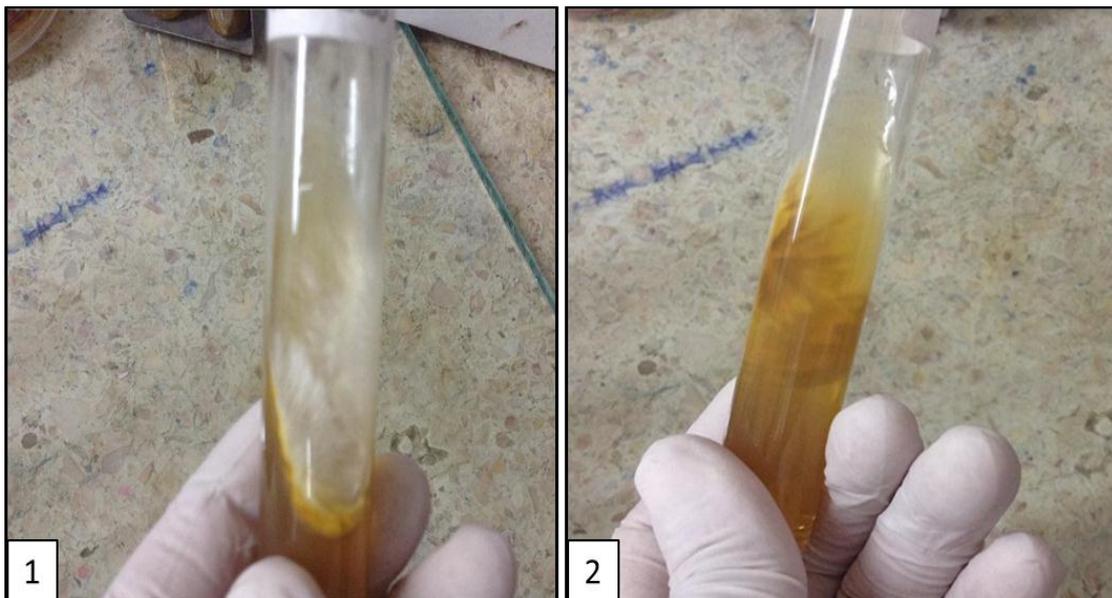


Figure n° 24 : Culture sur gélose de Sabouraud âgée de 13 jours. 1. recto : colonies cotonneuses blanches ; 2. Verso : présence d'un pigment jaune-orangé.

Source : service de parasitologie CHU de Tlemcen.

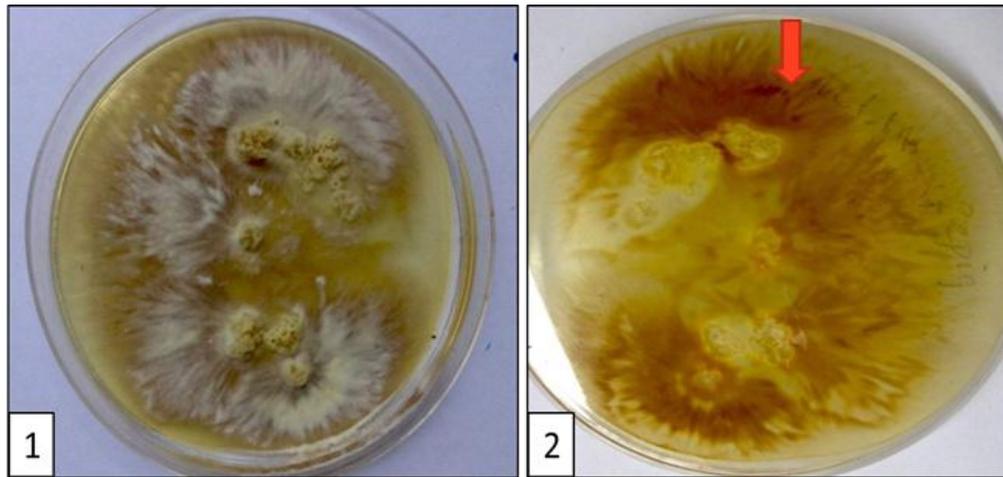


Figure n° 25 : Culture sur gélose de Sabouraud âgée de 30 jours. 1. le recto : colonies cotonneuses blanches pléomorphisées ; 2. verso : présence d'un pigment diffusible jaune- orangé.

Source : service de parasitologie CHU de Tlemcen.

- L'aspect microscopique de la culture (Figure 26) :

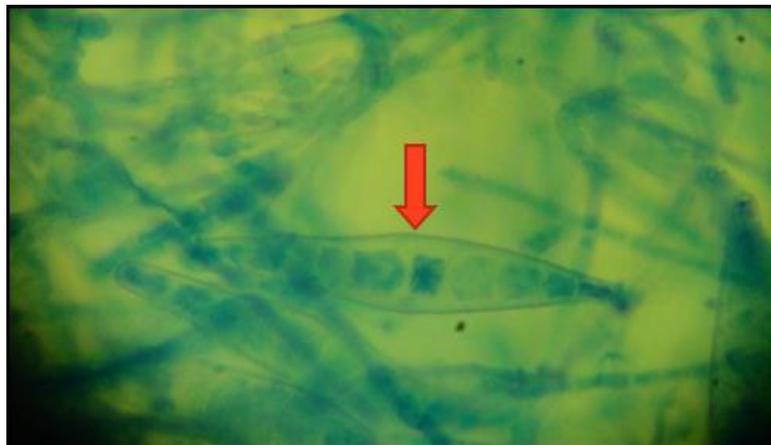


Figure n° 26 : Examen microscopique d'une colonie de *M.canis* : présence des filaments mycéliens septés et réguliers et des macroconidies sous forme de quenouille (bleu au lactophénol, grossissement x40).

Source : service de parasitologie CHU de Tlemcen.

- L'aspect macroscopique et microscopique de *M.canis* sur le milieu de Borelli est illustré dans les figures 27 et 28.

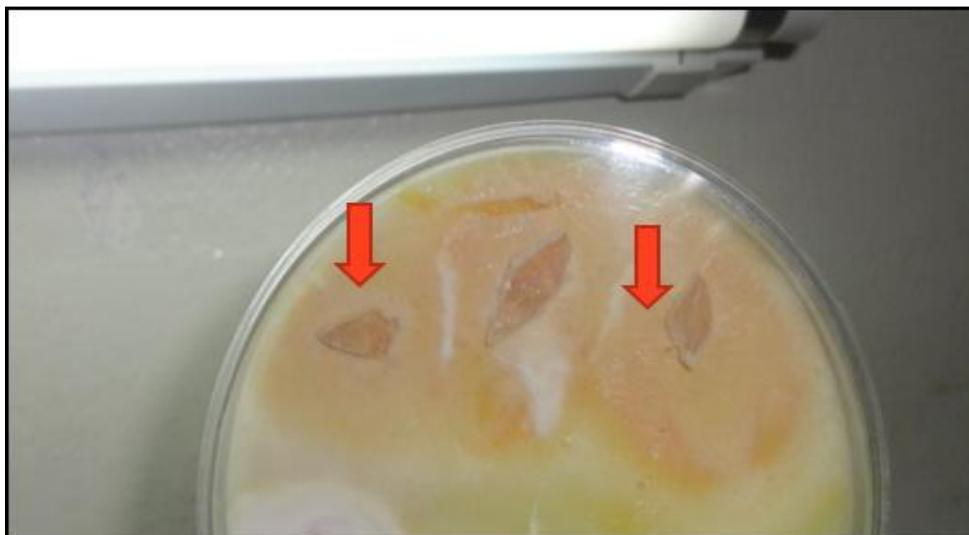


Figure n° 27 : L'aspect macroscopique de *M.canis* sur milieu Borelli âgé de 8 jours (Présence d'un pigment jaune orangé).

Source : service de parasitologie CHU de Tlemcen.

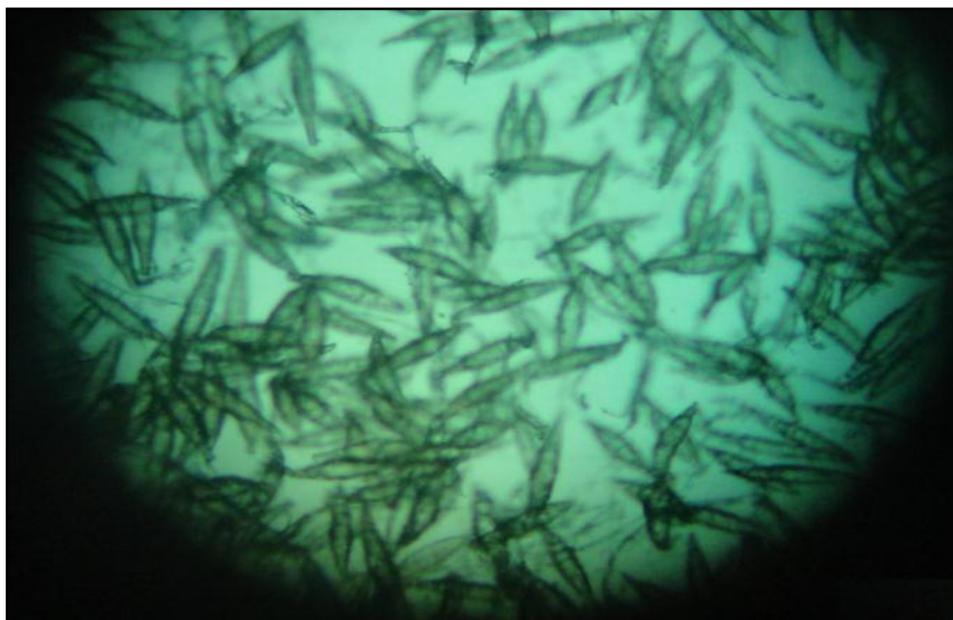


Figure n° 28 : Aspect microscopique des colonies de *M.canis* sur le milieu Lactrimel Borelli : présence de plusieurs macroconidies typiques grossissement x10.

Source : service de parasitologie CHU de Tlemcen.

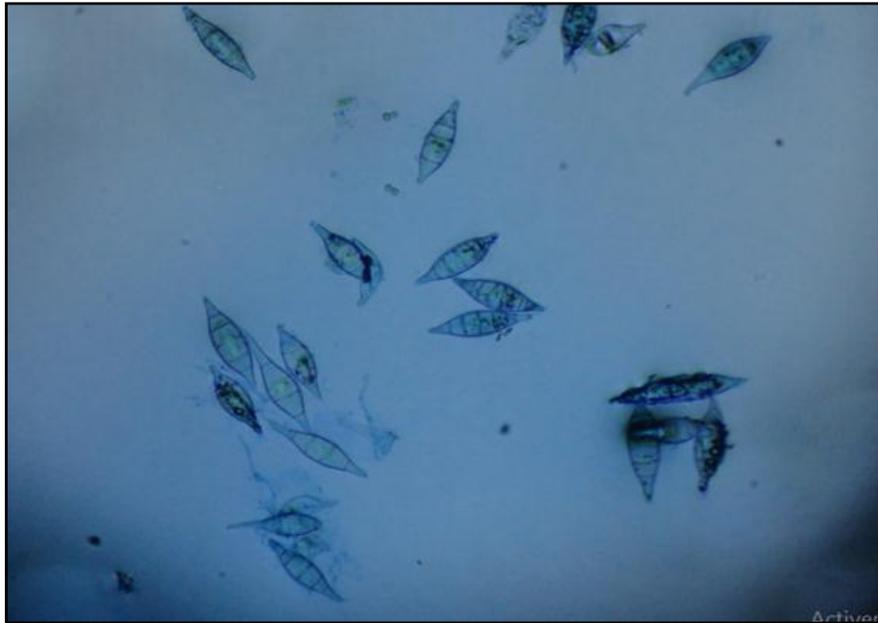


Figure n° 29 : Examen microscopique de la culture sur lame des colonies de *M. canis* : présence des macroconidies en quenouille; grossissement x10.

Source : service de parasitologie CHU de Tlemcen.

2.6.3 Répartition des cas selon la positivité de l'examen direct et de la culture :

Le diagnostic de la teigne a été retenu pour 8 élèves.

Sur la totalité des cas, 88 % (n=59) ont été négatifs à l'examen direct et à la culture, aucun cas n'a été positif seulement à l'examen direct.

La culture était positive pour tous les cas confirmés de TCC, parmi lesquels seulement 4 ont eu un examen direct positif (50 % des cas confirmés). Les examens directs négatifs avec cultures positives représentaient 50 % des cas confirmés et 6 % de la totalité des cas (n=4) (Tableau VIII).

Tableau VIII : Le taux de positivité de l'examen direct et de la culture.

		Culture		Total
		Positive	Négative	
Examen direct	Positif	04 (50%)	00	04
	Négatif	04 (50%)	59	63
Total		08 (100%)	59	67

Tableau IX : Dermatophytes isolés durant notre enquête.

Espèces de dermatophytes isolées		Total
<i>Microsporum. canis</i>	Autres espèces	08
08	00	

DISCUSSION

Les teignes du cuir chevelu représentent l'infection la plus fréquente de l'enfant avant la puberté [41].

L'épidémiologie de cette mycose a fait l'objet de plusieurs études visant à déterminer sa prévalence et ses facteurs de risques et les espèces de dermatophytes incriminées. Cependant, il existe une grande variabilité des taux de prévalence des teignes du cuir chevelu. Cette variabilité existe entre les pays, mais également dans les régions d'un même pays [66].

La présente étude est une enquête épidémiologique sur les teignes du cuir chevelu en milieu scolaire rural qui a duré 4 mois consécutives (28 Novembre 2018- 31 Mars 2019). Au cours de cette étude nous avons examiné 1631 élèves dont l'âge moyen était 8,35. A l'issue de l'examen clinique, 67 enfants présentaient une suspicion de TCC et ont bénéficié d'un prélèvement de cheveux et de squames.

Sur le plan épidémiologique :

Le diagnostic mycologique de TCC est posé avec certitude pour 8 cas sur les 67 élèves prélevés, correspondant à une fréquence de 11.94%.

En raison de l'absence d'études antérieures algériennes faites sur ce sujet, nous nous sommes rabattus sur des études menées dans des CHU du territoire national dont la majorité de la population étudiée était des enfants d'âge scolaire.

Cette fréquence est inférieure à celles obtenues par A.Benmezdad et al. 37,20% [26] ; A.Meradji et al. 35,17% [5] ; I.Chelgham et al. 33,97% [67] ; D.Arrach et al. 24,60% [68].

Cette faible fréquence peut s'expliquer par l'amélioration du mode de vie et du niveau d'hygiène.

Elle est de même; inférieure à celles retrouvées dans des écoles primaires africaines comme dans le Cameroun (21,48%) [69] , l'Ethiopie (76,5%) [70] et dans de nombreuses études internationales (59,18%) [71] , (43,85%) [72] , (78,64%) [73] , (76.9%) [31] , (80%) [74].

D'autre part elle est élevée par rapport à celle retrouvée par Mahé et al. à Mali « Koulikourou » (09,5 %) [75] et par Maïga et al. à Mali « Bamako » (03,3%) [76] (Tableau X).

Tableau X : Comparaison de la fréquence des TCC.

Lieu d'étude	auteurs	période	Durée	Fréquence %
Constantine	A.Benmezdad et al. [26]	1997-2011	14 ans	37,20
Sétif	A.Meradji et al. [5]	1999-2011	12 ans	37,17
Batna	I.Chelgham et al. [67]	2002-2011	09 ans	33,97
Alger	D.Arrach et al. [68]	2009-2014	05 ans	24,60
Cameroune	EA.Kouotou et al. [69]	2011-2012	01 an	21,48
Ethiopie	Y.Woldeamanuel et al. [70]	2005	03 jours	76,50
Maroc	A. Ouakrim [60]	2009-2011	03 ans	67,77
Tunisie	A.Kallel et al. [71]	2005-2014	09 ans	59,18
Mali	Antoine Mahé et al. [75]	1995	07 mois	09,50
Bamako	II.Maiga et al. [76]	2001		03,30
Tlemcen	Notre série	2019	04 mois	11,94

Dans notre étude, le *sex-ratio* M/F est de 07. En milieu scolaire, les garçons sont plus atteints que les filles. Cette constatation est retrouvée dans la majorité des études nationales [7, 68, 77] et internationales [69, 78, 79, 80] et diffère avec une étude tunisienne menée à l'hôpital Farhat Hached où la prédominance était féminine [81] (Tableau XI).

Cette prédominance masculine peut s'expliquer par le contact plus fréquent et plus étroit des garçons avec les animaux domestiques en particulier les chats et les chiens errants qui sont souvent des porteurs asymptomatiques ainsi que les habitudes de jeux et de loisirs (contact avec la terre).

Tableau XI : Comparaison du *sex ratio*.

Lieu	Auteurs	Période	Durée	Sex-ratio (M/F)
Alger	D. Arrache [68]	2009-2014	05 ans	01,78 (288M /161F)
Tipasa	A. Bendjaballah-Laliam [77]	2010-2013	03 ans	02,02 (89/44)
Alger	Z. Hamroune [7]	1995-2015	20 ans	01,28 (502/390)
Maroc	Ibtissam Baiz [78]	2014-2015	21 mois	01,88
Cameroun	EA. Kouotou [69]	2016	01 an	04,06 (65/16)
France	H. Fenaux [80]	2002-2011	09 ans	1,57 (552/352)
Bénin	F. Atadokpede [79]	2013	02 mois	02,96 (80/27)
Tunisie	F. Saghrouni [81]	1983-2008	25 ans	0,90 (2702/2891)
Tlemcen	Notre série	2019	04 mois	07,00 (7/1)

Quant à la répartition des TCC selon les tranches d'âge, notre étude montre une prédominance de l'atteinte chez les enfants âgés entre 06 et 08 ans avec une moyenne de 08.37. Ce résultat est le même retrouvé par Makni. F et al. en Tunisie (Sfax) [82] et rejoint celui de la majorité des auteurs [80, 83, 84] qui confirment que les teignes touchent beaucoup plus les enfants âgés de moins de 10ans.

Ceci s'explique par la nature de la composition du sébum chez les enfants avant la puberté, qui est pauvre en triglycérides et en chaînes courtes et moyennes des acides gras qui ont des propriétés fongistatiques contre l'infection dermatophytique [85].

Mais cette constatation reste contradictoire avec une étude sénégalaise [86], nigérienne [83] et l'étude de S. Nzenze-Afene à Libreville au Gabon [21] où les tranches d'âge les plus touchées par les TCC sont respectivement 10 à 19 ans, 10 à 14 ans et 10 à 15 ans.

Pour les cas confirmés de TCC, la notion de contact avec un animal de compagnie (surtout les chats et les chiens) est retrouvée chez 4 patients (50% des cas), tandis que chez les 4 autres patients ont eu un contact fréquent avec le sol.

Ceci justifie le mode de transmission de l'espèce zoophile identifiée (*Microsporum canis*) qui peut être directe après un contact avec l'animal porteur ou indirecte par

l'intermédiaire du sol contaminée ou d'objets souillés par les spores (canapés, tapis, serviette...).

Le même résultat est retrouvé au Gabon [21] et au Maroc [87] (40% des cas).

Dans notre série aucun cas n'a rapporté une contamination d'un autre membre de la famille contrairement à plusieurs études au Maroc et en Lybie qui ont montré 33,7% des enfants teigneux avaient au moins un autre membre contaminé dans la famille [88, 89, 90] .

Ceci est expliqué par le fait que tous les cas diagnostiqués dans notre série sont dus exclusivement à une espèce zoophile.

Sur le plan clinique :

L'aspect clinique retrouvé majoritairement est la teigne tondantes microsporique à grandes plaques (7cas/8). Des aspects trompeurs dont la clinique est souvent peu évocatrice sont toutefois possibles comme dans les formes kératosiques et pityriasiques, retrouvées dans un seul cas, ce qui justifie l'importance de prescrire un examen mycologique devant ces types de lésions.

Sur le plan mycologique :

4 enfants avaient un examen direct positif soit 50% des cas confirmés. Ce chiffre varie selon les auteurs (90,42%) [81] ; (92,93%) [91] ; 82,71% [92].

Mais sa négativité n'exclut pas une teigne et la mise en culture du prélèvement est la règle pour isoler et identifier l'espèce en cause.

La culture est revenue positive pour quatre cas négatifs à l'examen direct ce qui montre l'importance de l'association systématique des deux examens dans une analyse mycologique. Cette négativité de l'examen direct peut s'expliquer par :

- L'absence de la lampe de Wood qui permet d'orienter le prélèvement et d'augmenter la sensibilité de l'examen direct.
- L'automédication des patients (ex. utilisation de l'ail).
- Un parasitisme débutant.

88 % des cas prélevés (n=59 élèves) ont eu un examen mycologique négatif. Cette négativité peut orienter vers d'autres affections du cuir chevelu, par exemple une pelade, un psoriasis, pityriasis capitis ou une fausse teigne amiantacée [93].

Cette discordance entre les examens cliniques et biologiques était également mentionnée dans plusieurs études [65, 81, 87].

Le seul parasitisme pileaire diagnostiqué dans notre série est le mode endo-ectothrix type microsporique dans les 4 cas ayant un examen direct positif (Tableau XII).

Tableau XII : Comparaison de taux de positivité et de négativité de l'examen direct des différentes études.

Auteurs	Examen direct			
	Endo-ectothrix	endothrix	favique	Négatif
A. Mebazaa Tunisie 2010 [27]	38,2%	47,7%	1,4%	12,7%
El-Maatoui. A Maroc 2012 [94]	29,6%	63,2%	7,2%	0%
Nzenze-afene. S Gabon 2009 [21]	/	/	/	36,21%
Hamroune. Z Alger 2016 [7]	/	/	/	72,03%
Notre série	50 %	0%	0%	50%

L'isolement des cultures est dominé par une seule espèce le *M. canis*.

De nombreuses études ont montré cette prédominance [26, 68, 87, 95, 96].

Le *T. violaceum* qui était absent dans notre série, est retrouvé prédominant dans de nombreuses études maghrébines [27, 66, 72, 90].

En effet, notre résultat est bien corrélé avec plusieurs études récentes qui confirment une recrudescence remarquable de *M.canis* et diminution nette de *T. violaceum* [7, 27, 92].

Cette inversion du profil épidémiologique peut être expliquée par un changement des habitudes et de pratique quotidienne et le contact homme-animaux (chats, chiens), qui est de plus en plus présent dans de nombreuses familles algériennes.

Actuellement, rarement retrouvé, le *T. schoenleinii*, espèce anthropophile stricte, absente dans notre enquête mais elle n'a pas encore disparu. Des études maghrébines récentes [71, 97, 98, 99, 100] ont rapporté des cas de favus.

Cependant, ces comparaisons et interprétations de nos résultats avec ceux des travaux antérieurs doivent être prises avec une grande prudence en prenant en considération la durée et le lieu de l'étude, la taille de l'échantillon et la population étudiée.

Les limites de l'étude :

- La durée de notre étude était insuffisante (quatre mois) pour réaliser ce genre d'enquête épidémiologique sur terrain ceci est due principalement au retard de la délivrance des autorisations par les deux directions.
- La représentativité de l'échantillon : notre échantillon n'est pas représentatif de l'ensemble des enfants scolarisés de la wilaya de Tlemcen et ceci revient aux choix des écoles qui n'a pas été fait par un tirage au sort.

RECOMMANDATIONS :

A l'issus de notre enquête, nous dégagons un certain nombre de recommandations que nous proposons ci-dessous :

- Réaliser un examen mycologique chez tout enfant présentant une lésion du cuir chevelu afin d'éliminer les diagnostics différentiels et par la suite d'éviter une erreur diagnostique et des traitements inutiles.
- Identifier le dermatophyte en cause et éventuellement l'origine de la contamination :
 - S'il s'agit d'une contamination zoophile : certaines mesures d'hygiène doivent être respectées :
 - L'animal suspect doit être prélevé et traité par un vétérinaire.
 - Eviter le contact avec les animaux de compagnie comme les chats, les chiens et les lapins...
 - Eviter de faire rentrer des chiens et chats à l'intérieur des maisons.
 - Lavage régulier et fréquent des mains.
 - S'il s'agit d'une teigne anthropophile : une enquête familiale et scolaire est indispensable.
- Après l'instauration du traitement chez l'enfant, un suivi clinique et mycologique est nécessaire jusqu'à guérison complète.
- Promouvoir l'éducation sanitaire dans les écoles afin de régresser ces affections.
- L'établissement d'un programme de dépistage dans le cadre de la santé scolaire en collaboration avec la DSP locale afin de recevoir les cas suspects de TCC pour une prise en charge spécialisée adéquate.

Dans le cadre de l'éducation sanitaire sur les TCC :

Nous avons réalisé une fiche pratique (voir annexe L) destinée aux médecins de la santé scolaire et directeurs et les enseignants des écoles afin de rappeler quelques notions importantes concernant la TCC pour qu'ils puissent les transmettre par la suite aux parents d'élèves.

Nous avons repris les points importants des connaissances nécessaires sur la pathologie symptômes, diagnostic, épidémiologie notamment, le traitement et les différentes mesures prophylactiques.

CONCLUSION

CONCLUSION :

Les teignes du cuir chevelu représentent l'infection fongique la plus rencontrée chez l'enfant avant la puberté. Elles sont considérées comme un problème de santé publique.

Notre travail qui a été mené au niveau des écoles primaires nous a permis d'identifier des cas de TCC, d'isoler les espèces et d'avoir un aperçu sur le profil épidémiologique à savoir la prédominance masculine de la teigne microsporique de parasitisme endo-ectothrix à *Microsporum canis*, portée essentiellement par les chats et les chiens.

Nous estimons qu'une étude plus poussée sur des établissements scolaires de différents niveaux sociaux- économiques et sur une période d'étude plus prolongée serait souhaitable pour renforcer nos résultats.

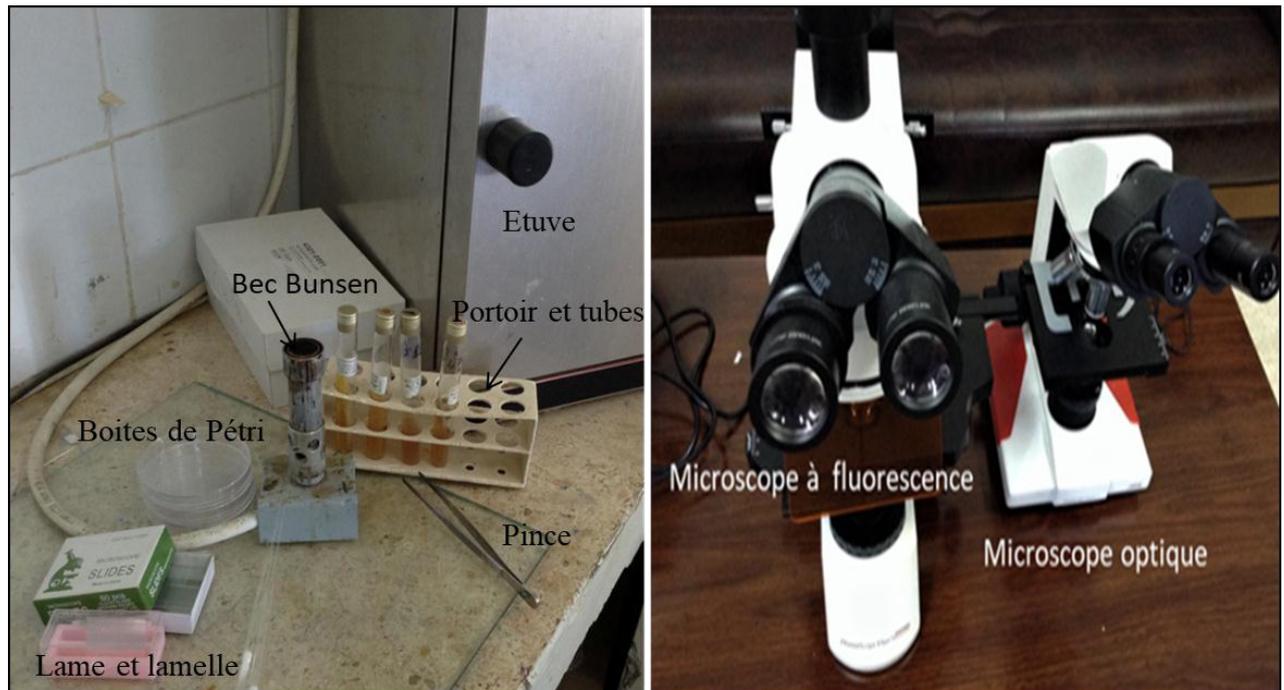
Cette étude insiste sur l'intérêt des prélèvements mycologiques devant toute lésion du cuir chevelu, même si l'aspect est très évocateur d'une teigne.

L'examen mycologique confirme le diagnostic clinique et précise l'origine fongique de la contamination d'où la collaboration clinico-biologique reste l'outil indispensable pour une meilleur prise en charge.

Enfin, pour lutter contre ce problème, des mesures de prévention doivent être mise en place, par l'éducation sanitaire des parents, des enseignants et ceci dans le cadre de la santé scolaire.

ANNEXES

Annexe A : Matériels de laboratoire.



Annexe B : Matériels de prélèvement.



Annexe C : Réactifs et colorants.

Solution de KOH à 10%	Solution de noir chlorazole	Bleu au lactophénol
-Hydroxyde de potassium : 10g. -Eau distillée : 90 ml. Mode opératoire : -Peser 10 g d'hydroxyde de potassium. -Les introduire dans une fiole jaugée de 1L. -Compléter ensuite avec de l'eau distillée en agitant au fur et à mesure. -Puis la conserver à l'abri de la lumière, et de préférence au réfrigérateur	-Diméthylsulfoxyde : 10 ml. -Noir chlorazole : 100 mg. -Solution d'hydroxyde de potassium à 5 % : 90 ml.	-Phénol : 10 ml. -Acide lactique : 10 ml. -Glycérine : 20 g. -Bleu de méthyle : 0,25 g. -Eau distillée : 10 ml.



Annexe D : milieux de culture.

Milieu d'isolement			
Gélose Sabouraud Chloramphénicol (SC)		Gélose Sabouraud Chloramphénicol Actidione (SCA)	
Neopeptone	10 g	Neopeptone	10 g.
Glucose	20 g	Glucose	20 g.
Agar	20 g	Agar	20 g.
Chloramphénicol	0,5 g	Chloramphénicol	0,5 g.
Eau distillée qsp	1000 ml	Cycloheximide (Actidione®)	0,5 g.
PH : 5 – 5,6.		Eau distillée qsp	1000 ml.
		pH : 5 – 5,6.	
Milieu d'identification :			
Milieu Lactrimel de Borelli			



Annexe E : autorisations de la direction de santé publique et la direction de l'éducation de la wilaya de Tlemcen :

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE LA SANTE, DE LA POPULATION ET DE LA REFORME HOSPITALIERE

Direction De La Sante Et De La Population
 Wilaya De Tlemcen
 Service De La Prévention

2018 04

N° 6803 /DSP/SPG/2018

Tlemcen, le.....

Dr Benmansour Madani
 Maître assistant hospitalo-universitaire en
 Parasitologie –mycologie médicales

Etudiantes (pharmacie) : Berrichi Bouchra et Bouhassoun Asma

Objet : A/S/ Demande d'autorisation d'une étude chez les enfants scolarisés

Faisant suite à votre demande d'effectuer une étude chez les enfants scolarisés du cycle primaire, portant comme intitulé « Teignes du cuir chevelu diagnostiquées en milieu scolaire et préscolaire », j'ai l'honneur de vous informer que cette dernière a fait l'objet d'un avis favorable.

Aussi, je vous informe qu'une autorisation de la direction de l'éducation est indispensable.

LE DIRECTEUR
 مدير الصحة
 عبدالقادر بقدوس

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية تلمسان
مصلحة التكوين و التفتيش
الرقم 1569/م.ت.ت/ 2018

تلمسان في : 21 نونبر 2018

مدير التربية
إلى

الطالبان : بوحسون اسماء / بريشي بشرى

الموضوع: ب/خ دراسة احصائية.

المرجع : طلب جامعة ابوبكر بلقايد . كلية الطب .

بناء على الطلب المشار إليه في المرجع أعلاه ، نعلمكم بموافقتنا وبترخيصنا لكم للقيام بهذه الدراسة على

مستوى : المدرسة الابتدائية منزل محمد - الرمشي .

المدرسة الابتدائية جيلالي مرزوق عمارية - بن سكران .

المدرسة الابتدائية شريف محمد سيدي احمد - الرمشي .

المدرسة الابتدائية بن شرقي لحسيني - الرمشي .

المدرسة الابتدائية عميمر محمد - زلبون

و عليه المطلوب منكم : الاتصال بمديري المؤسسات المعنية و التنسيق معهم لإجراء هذه العملية .

ملاحظة: تعتبر هذه المراسلة بمثابة ترخيص للدخول إلى المؤسسات المذكورة أعلاه .

مدير التربية

مدير التربية و بتفويض منه
رئيس مصلحة التكوين و التفتيش
مساريفه كبت الشاهر



Annexe F : Fiche de renseignement.



Centre hospitalo-Universitaire Dr Tidjani Damerdjil – Tlemcen –

Service de Parasitologie –Mycologie Médicale

Fiche de renseignement « diagnostic de teigne du cuir chevelu »

N° d'enregistrement : type de prélèvement : squames C.C. cheveux cassée Ecov C.C. autre : reçu le :Nom : Prénom : Age : Sex : Adresse : Externe Hospitalisé

Orientation épidémiologique :

Orientation clinique :

Profession		Ancienneté de la lésion	
Séjour à l'étranger (patient ou famille)	Oui non	Plaque alopeciques	Oui non
Cas dans la famille ou l'entourage	Oui non	Taille : G P Nbre :	
Animaux de compagnie : chat, chien, lapins, autre	Oui non	Lésions inflammatoires	Oui non
Elevage des bovins ou ovins	Oui non	Aspects pelliculaire	Oui non
Contact avec la terre	Oui non	Lésions associées	Aucune peau ongles Plis follicule pileux autres
Habitudes coiffures : rasage, nattage	Oui non	Pathologies associées	Aucun diabète hypercorti déficit immun autres
Echange de bonnets, foulard, casquette, jouets, objets de coiffure (peigne, brosses, tendeuse ou instruments de nattage)	Oui non	Traitement en cours ou antérieur	Aucun AF ATB IS COR.T CHM.T
Microtraumatisme du C.C	Oui non		

Résultats :

Examen direct	
Culture	
Esp. identifiée	

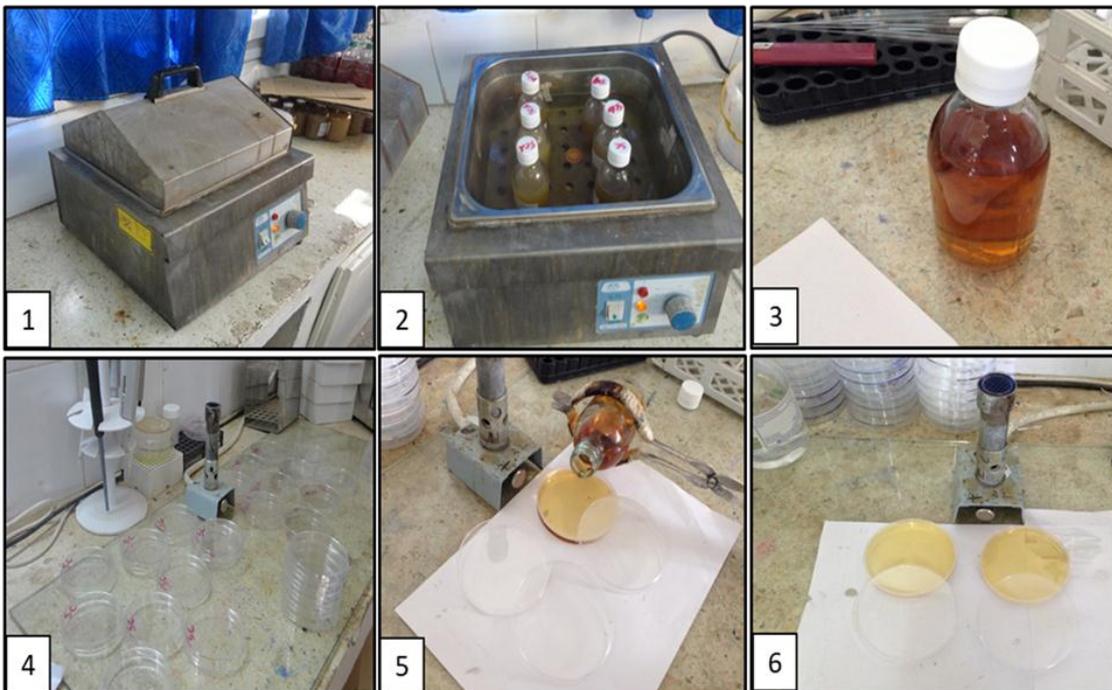
Tests d'identification :

Milieu Lactrimel-Borelli

Annexe G : Procédure de la préparation de milieux de culture Sabouraud-chloramphénicol et Sabouraud-chloramphénicol-Actidione®.

Pour l'utilisation en boîtes :

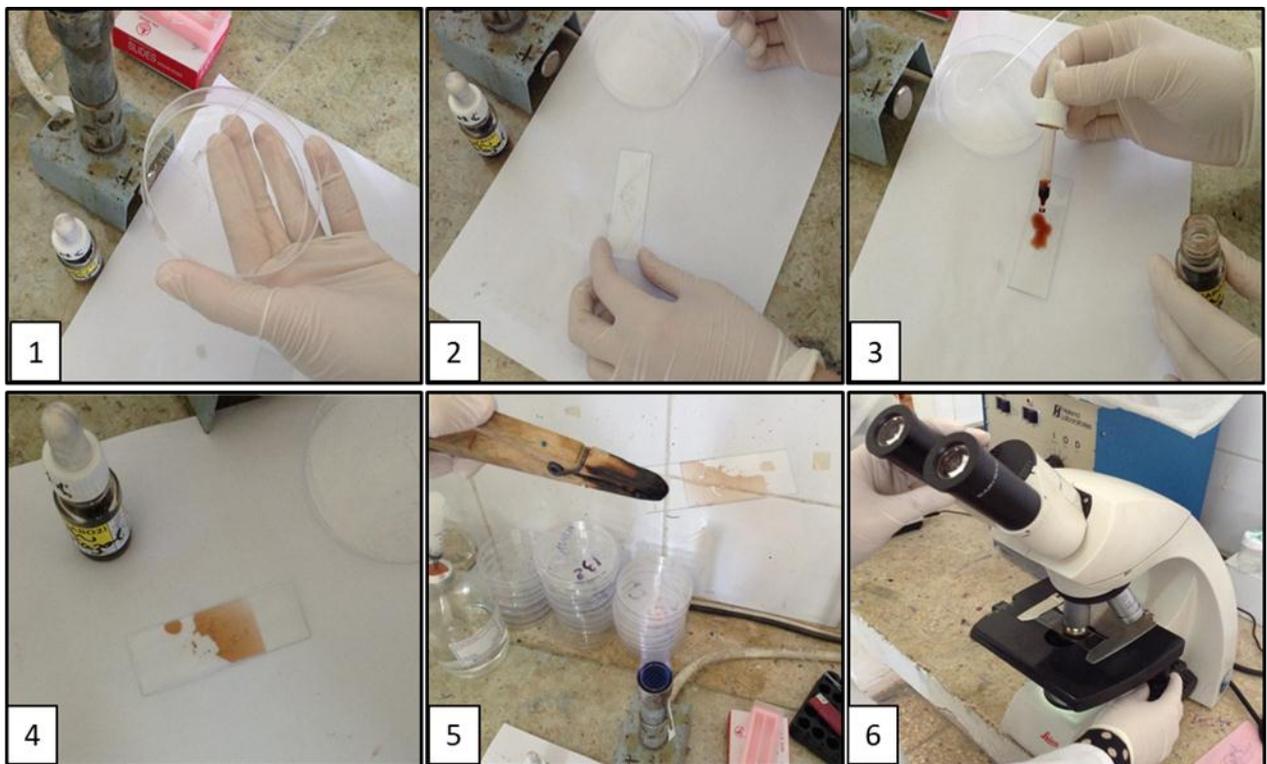
- Les milieux SC et SCA commercialisé par l'institut Pasteur dans des flacons prêts à l'emploi sont fondue dans un bain marie jusqu'à sa liquéfaction totale.
- Devant un bec Bunsen, faire couler la gélose en boîtes de pétri stériles à une épaisseur de 4 mm. Pour les tubes verser 7 ml de gélose et on fait l'incliner de 25°.
- Laisser solidifier la gélose, puis la conserver au réfrigérateur à + 4°C.



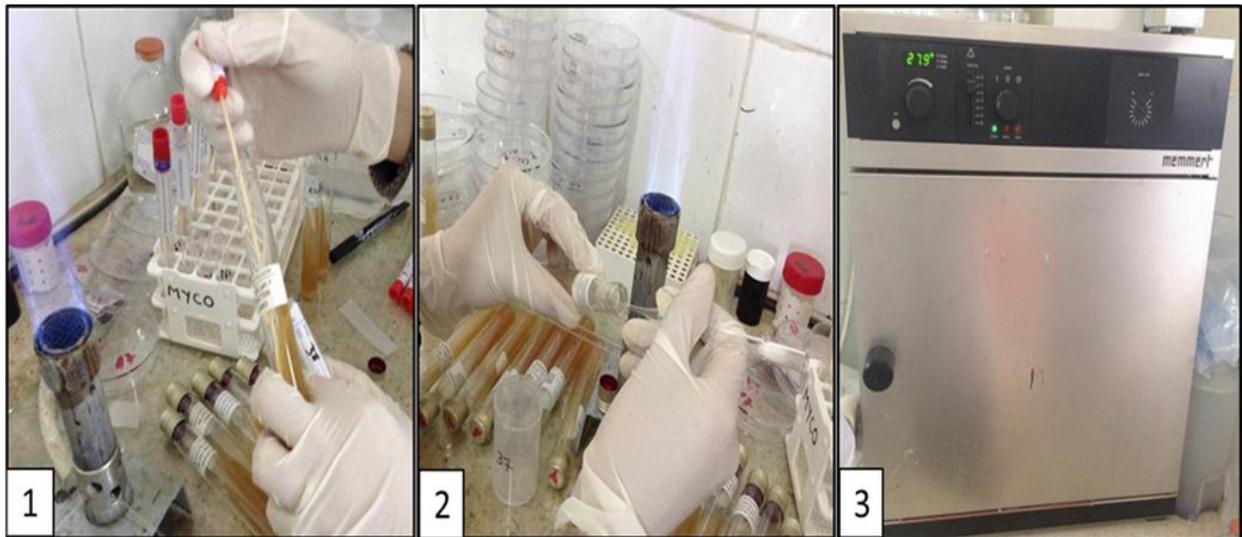
1 , 2 : Fondement des milieux de culture SC et SCA prêts à l'emploi ; 3: gélose liquide ; 4: préparation de boîtes de Pétri stériles ; 5: écoulement de la gélose dans les boîtes devant un bec Bunsen ; 6: refroidissement et solidification de gélose.

Annexe H : Milieu d'identification lactrimel de Borelli.

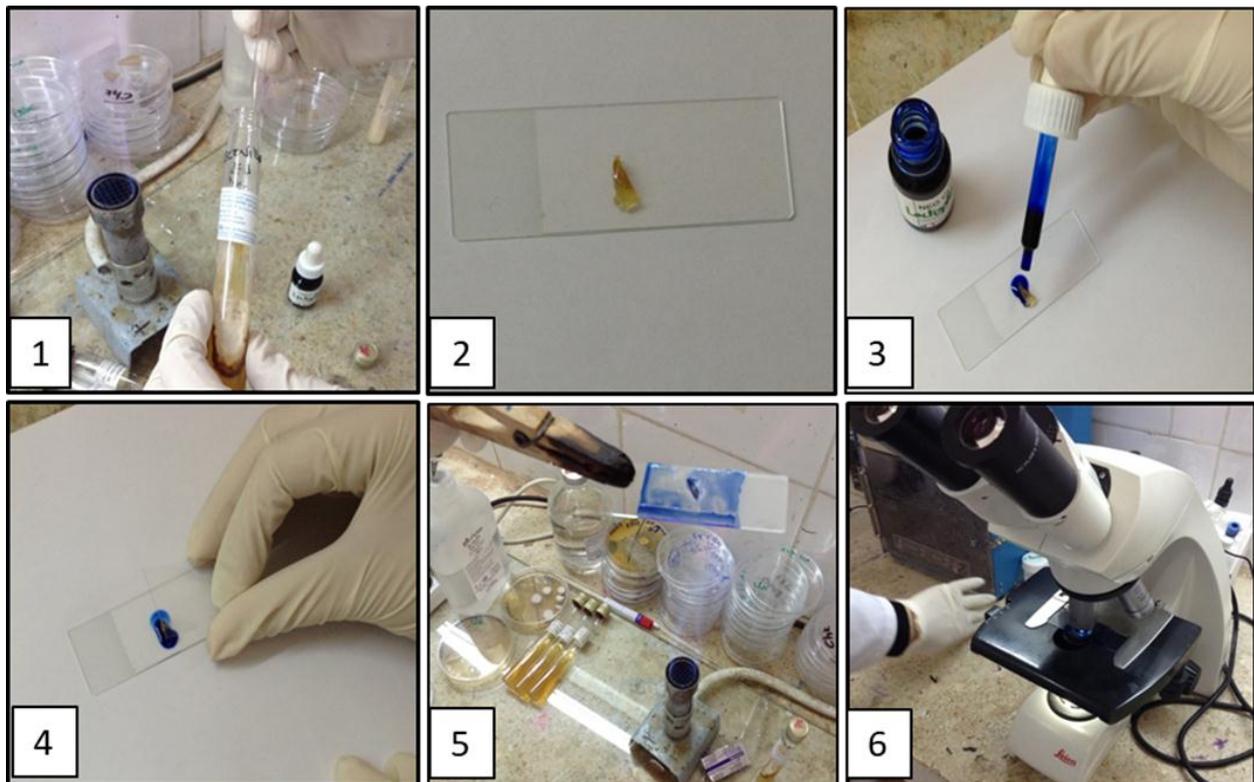
Milieu lactrimel de Borelli	
Farine de blé	14 g.
Lait écrémé en poudre	14 g.
Miel pur	7 g.
Agar	20 g.
Chloramphénicol	0,5 g.
Cycloheximide (Actidione)	0,5 g.
Eau distillée qsp	1000 ml.
Stériliser pendant 10 min à 105°C.	

Annexe I : Procédures de l'examen direct au microscope optique.

1,2 : dépôt des squames et de cheveux sur une lame port objet ; **3,4** : ajout d'une goutte du noir chlorazole ; **5** : chauffage ; **6** : lecture au microscope optique.

Annexe J : Culture du matériel biologique.

1: ensemencement du matériel biologique par badigeonnage ; 2 : dépôt des squames et de cheveux cassés sur la gélose ; 3 : incubation de culture à l'étuve à 27 C°.

Annexe k : Procédures de l'examen microscopique des cultures.

1,2: dépôt d'un fragment de culture sur une lame port objet ; 3,4: ajout de bleu lactophénol et recouvrir d'une lamelle ; 5: chauffage ; 6: lecture au microscope optique.

ANNEXE L : La fiche pratique.

Qu'est-ce que la teigne ?

La teigne est une mycose fréquente à l'origine d'alopecie, habituellement bénigne. Liée à l'envahissement des cheveux par des champignons filamenteux kératinophiles: "dermatophytes"

Elle touche les enfants, rarement les adultes.

TINEA



Quels sont les facteurs favorisant la survenue d'une teigne du cuir chevelu ?

- ▶ L'âge et facteurs hormonaux (garçons +++)
- ▶ contact avec les animaux domestiques (chats, chiens, lapins, ovin et bovin...)
- ▶ déficience d'hygiène.
- ▶ échange d'objets personnels (les peignes, les brosses à cheveux, les chapeaux, les tendeurs des coiffeurs...).




Les types de la teigne :

- ▶ Teignes tondantes:
 - à grandes plaques.
 - à petites plaques.
- ▶ Teigne inflammatoire.
- ▶ Teigne favique.



La clinique n'est pas toujours évidente, un examen mycologique est nécessaire pour confirmer le diagnostic.



Traitement :

Le traitement de choix est la grésiofulvine par per-os à la dose de 15 à 20 mg/k/J associée à un antifongique topique.

Comment prévenir la survenue d'une teigne ?

- ▶ Respecter les mesures d'hygiène : lavage régulier des mains, lavage des objets en contact avec les cheveux.
- ▶ Eviter le partage des articles personnels (peignes, brosses à cheveux, foulards...).
- ▶ Eviter le contact avec les animaux.
- ▶ Soigner les animaux atteints.
- ▶ Si vous avez des questions ou des inquiétudes, n'hésitez pas à en parler avec votre médecin ou votre pharmacien.



ماهي سعفة الرأس؟

السعفة هي مرض فطري شائع يسبب تساقط الشعر ، وعادة ما يكون حميداً. سببه هو غزو الشعر عن طريق الفطريات الخيطية القرنية: "الفطريات الجلدية". يصيب خاصة الأطفال وناذرا البالغين



العوامل المساعدة على انتقاله :

تنتقل هذه الفطريات عن طريق الاتصال مع شخص مصاب أو بأشياء ملوثة مثل الأمشاط، فرش الشعر، القبعات، أو الات الحلاقة كما يمكن أن تتسبب القطط والكلاب أو غيرها من الحيوانات الاليفة بالاصابة بهذه الفطريات



الوقاية:

- ▶ احترام تدابير النظافة: غسل منتظم لليدين ، وغسل الأشياء التي تتلامس مع الشعر.
- ▶ تجنب مشاركة الأدوات الشخصية (أمشاط ، فرش الشعر ، الأوشحة ...)
- ▶ تجنب ملامسة الحيوانات.
- ▶ فحص و معالجة الحيوانات الأليفة مثل الكلاب والقطط عند البيطري بانتظام.
- ▶ إذا كانت لديك أي أسئلة أو استفسارات ، فلا تردد في الاتصال بالطبيب او الصيدلي.

Teignes du cuir chevelu en milieu scolaire

"الوقاية خير من العلاج"

Résumé de notre enquête:

Lieu	5 écoles au niveau de la wilaya de Tlemcen
La durée	4 mois (novembre 2018 - mars 2019)
Effectif total des élèves examinés	1631
Nombre des élèves prélevés	67
Nombre des cas positifs (teignes confirmées)	8 cas
Type de la teigne retrouvée	7 cas de teigne tondante à grandes plaques (microsporique) 1 cas atypique (plaques érythémato-squameuses)
Espèce identifiée	<i>Microsporum canis</i>

CHU Tlemcen

A. BOUHASSOUN
B. BERRICHI

Encadré par : Dr M. BENMANSOUR
2018-2019

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

- [1]: Chabasse D, Contet-Audonneau N. Dermatophytes et dermatophytoses. EMC-Maladies infectieuses: Elsevier Masson; 2011.
- [2]: Terrien E, Tessier S, Oliveira N, Dalle F, Lilette H, Vabres P, et al. Dermatophytoses à Trichophyton tonsurans en milieu scolaire, Côte-d'Or, mai 2011. J Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique. 2012;60:S123-S4.
- [3]: Contet-Audonneau N. Teignes du cuir chevelu AKOS Encyclopédie Pratique de Médecine 8-0926. 2003.
- [4]: Leslé F, Goldrajch L, Cremer G, Dupouy-Camet J, Paugam A. Actualités des dermatophytoses. Feuillet de Biologie. 2014;314:23-32.
- [5]: Meradji A, Aissaoui I, Touabti A. Teignes du cuir chevelu: cas diagnostiques au laboratoire central CHU Sétif: période: 1999–2011. Journal de Mycologie Médicale. 2013;1(23):80-1.
- [6]: Chekiri-Talbi M, Ouldrouis-Saoudi K, Rezekallah L, Ammour W, Denning D. ethiological profil and epidemiology of tinea capitis in the region of Mitidja (blida) in Algeria: p205. J Mycoses. 2015;58:123-4.
- [7]: Hamroune Z, Mazouz A, Benelmouffok A-B, Kellou D. Évolution des teignes du cuir chevelu observées au laboratoire de mycologie de l'institut Pasteur d'Algérie de 1995 à 2015. Journal de Mycologie Médicale. 2016;26(4):337-44.
- [8]: ARZAZI FZ. Enquête épidémiologique sur la prescription des examens mycologiques par les dermatologues de la ville de TLEMCEM allant de Janvier à Mars 2018. Memoire pour l'obtention du doctorat en pharmacie.Tlemcen 2018.
- [9]: Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière ; circulaire et arrêté ministériels N° 179/MS/CAB du 17 novembre 1990 fixant la liste des maladies à déclaration obligatoire et les modalités de notification.
- [10]: Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière ; circulaire N°01 du 03 Janvier 2014 relative à la mise en œuvre des dispositions fixées dans l'arrêté N°133 du 30 Décembre 2013 modifiant et complétant la liste des maladies à déclaration obligatoire.
- [11]: Chabasse D, Contet-Audonneau N. Les teignes du cuir chevelu. Revue Francophone des Laboratoires. 2013;2013(454):49-57.
- [12]: Maraki S, Nioti E, Mantadakis E, Tselentis Y. A 7- year survey of dermatophytoses in Crete, Greece. Mycoses. 2007;50(6):481-4.
- [13]: Maslin J, Morand J, Soler C. Les teignes tropicales. Med Trop. 2005;65:313-32039.
- [14]: Chabasse D, Bouchara J, De Gentile L, Brun S, Cimon B, Penn P. Cahier de formation biologie médicale N° 31: les dermatophytes -2004.
- [15]: Ripert C. Mycologie médicale: Tec & doc-Lavoisier; 2013.
- [16]: Chabasse D. Classification des champignons d'intérêt médical. J Encycl Méd Chir, Maladies infectieuses. 2008;8-088.
- [17]: Dufresne P, Germain G. Identification des champignons d'importance médicale. J Institut National de Santé Publique. 2014.
- [18]: Koenig H. Les dermatophytes. Guide de Mycologie Médicale Paris, Ellipses. 1995:97-134.

- [19]: Chabasse D, Guiguen C, Contet-Audonneau N. Mycologie médicale: Elsevier Masson. Pages 320.; 1999. 320 p.
- [20]: Diongue K, Diallo M, Ndiaye M, Badiane A, Seck M, Diop A, et al. Champignons agents de mycoses superficielles isolés à Dakar (Sénégal): Une étude rétrospective de 2011 à 2015. *Journal de Mycologie Médicale*. 2016;26(4):368-76.
- [21]: Nzenze-Afene S, Kendjo E, Bouyou-Akotet M, Manfoumbi MM, Kombila M. Les teignes du cuir chevelu en milieu scolaire à Libreville, Gabon. *Journal de Mycologie Médicale*. 2009;19(3):155-60.
- [22]: Rebollo N, López-Barcenas A, Arenas R. Tinea capitis. *Actas Dermo-Sifiliográficas (English Edition)*. 2008;99(2):91-100.
- [23]: Ali J, Yifru S, Woldeamanuel Y. Prevalence of tinea capitis and the causative agent among school children in Gondar, North West Ethiopia. *J Ethiopian medical journal*. 2009;47(4):261-9.
- [24]: Chabasse D, Cimon B, De Gentile L, Bouchara J. Les mycoses transmises de l'animal à l'homme, modalités épidémiologiques, conduite pratique du diagnostic au laboratoire. *Rev Fr Lab*. 1991;228:77-84.
- [25]: Badillet G. Dermatophyties et Dermatophytes. *Atlas Clinique et Biologique* 1991.
- [26]: Benmezdad A, Moulahem T, Benyazzar M, Djaballah M, Beldjoudi W, Fendri A. Les teignes du cuir chevelu au CHU de Constantine (Algérie). *Journal de Mycologie Médicale/Journal of Medical Mycology*. 2012;22(4):354-6.
- [27]: Mebazaa A, Fathallah A, El Aouamri K, Meksi SG, Ghariania N, Belajouza C, et al. Profil épidémioclinique des teignes du cuir chevelu dans le centre tunisien. Bilan d'une étude rétrospective de 16 années (1990–2005). *Journal de Mycologie Médicale*. 2010;20(2):91-6.
- [28]: Grigoriu D, Delacrétaz J, Borelli D. *Traité de mycologie médicale: Payot* Lausanne; 1984.
- [29]: Contet-Audonneau N. Les teignes du cuir chevelu. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*. 2002;15(8):440-7.
- [30]: Weill F, Bernier V, Maleville J, Amathieux V, Claverie F, Mihalikova N, et al. Épidémie de teignes du cuir chevelu à *Microsporum audouinii* var. *langeronii* dans un groupe scolaire bordelais. *Journal de Mycologie Médicale*. 1999;9 (1).
- [31]: Shaqra QA, Al Momani W. Cases of tinea capitis as encountered in a private practice laboratory from Jordan. *Journal de Mycologie Médicale*. 2011;21(1):24-7.
- [32]: Ghannoum M, Isham N, Hajjeh R, Cano M, Al-Hasawi F, Yearicka D, et al. Tinea capitis in Cleveland: survey of elementary school students. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2003;48(2):189-93.
- [33]: Chabasse D, Pihet M. Les dermatophytes: les difficultés du diagnostic mycologique. *Revue francophone des laboratoires*. 2008;2008(406):29-38.
- [34]: Feuilhade M, Lacroix C. Épidémiologie des teignes du cuir chevelu. *La Presse Médicale*. 2001;30(10):499-504.
- [35]: Rim C, Sonia B, Fatma F, Abdelrahmen M, Hamida T, editors. *Le profil épidémioclinique du kérion chez les enfants dans le centre tunisien*. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*; 2018: Elsevier.

- [36]: Zagnoli A, Chevalier B, Sassolas B. Dermatophyties et dermatophytes. EMC-Pédiatrie. 2005;2(1):96-115.
- [37]: Goita SM. Prevalence des mycoses superficielles en milieux scolaire peri-urbain et rural au Mali. Présentée et soutenue publiquement le 03/03/12 devant le jury de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie du Mali. 1912.
- [38]: Chabasse D, Caumes É. Parasitoses et mycoses courantes de la peau et des phanères: Elsevier Masson; 2003.
- [39]: Chauvin MF, editor Examen mycologique en dermatologie. Annales de Dermatologie et de Vénérologie; 2018: Elsevier.
- [40]: Hochedez P, Datry A, Caumes E. Mycoses superficielles. EMC. J Traité de Médecine Akos. 2007:4-1380.
- [41]: Chauvin MF, Lacroix C. Examen mycologique en dermatologie. EMC. Elsevier Masson SAS, Paris), Dermatologie, 98-075-B-10, 2007.
- [42]: Weitzman I, Summerbell RC. The dermatophytes. Clinical microbiology reviews. 1995;8(2):240-59.
- [43]: Ndiaye D, Sène P, Ndiaye J, Faye B, Ndir O. Teignes du cuir chevelu diagnostiquées au Sénégal. Journal de Mycologie Médicale. 2009;19(4):262-9.
- [44]: Venereol AD. Examen mycologique en dermatologie ;132:8S89-104. 2005.
- [45]: Segretain G, Drouhet E, Mariat FJTdb. Diagnostique de laboratoire en mycologie médicale. Édition Maloine SA. Paris. 131 pages.1974. 131 p.
- [46]: Grillot R. Les mycoses humaines: démarche diagnostique: Elsevier; 1996.
- [47]: Chabasse D, Bouchara J-P, De Gentile L, Brun S, Cimon B, Penn PJ. Les moisissures d'intérêt médical. Cahier de formation Biologie médicale. 2002;25:46-123.
- [48]: Rivalier E, Seydel S. Nouveau procédé de culture sur lames gélosées appliqué à l'étude microscopique des champignons des teignes. J Annales de Parasitologie Humaine et Comparee. 1932;10(5):444-52.
- [49]: Ajello L, Georg LK. In vitro hair cultures for differentiating between atypical isolates of *Trichophyton mentagrophytes* and *Trichophyton rubrum*. J Mycopathologia. 1957;8(1):3-17.
- [50]: Gräser Y, Scott J, Summerbell R. The new species concept in dermatophytes—a polyphasic approach. J Mycopathologia. 2008;166(5-6):239.
- [51]: Ali S, Graham TA, Forgie SE. The assessment and management of tinea capitis in children. J Pediatric Emergency Care ; Volume 23, Number 9. 2007;23(9):662-5.
- [52]: Gupta AK, Ryder JE, Nicol K, Cooper EA. Superficial fungal infections: an update on pityriasis versicolor, seborrheic dermatitis, tinea capitis, and onychomycosis. J Clinics in dermatology. 2003;21(5):417-25.
- [53]: Bennett ML, Fleischer Jr AB, Loveless JW, Feldman SR. Oral griseofulvin remains the treatment of choice for tinea capitis in children. J Pediatric dermatology. 2000;17(4):304-9.
- [54]: Řezanka T, Spížek J. Griseofulvin and other biologically active halogen containing compounds from fungi. Studies in Natural Products Chemistry. 32: Elsevier; 2005. p. 471-547.

- [55]: Frieden IJ, Howard R. Tinea capitis: epidemiology, diagnosis, treatment, and control. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 1994;31(3):S42-S6.
- [56]: Higgins E, Fuller L, Smith C. Guidelines for the management of tinea capitis. *J British Journal of Dermatology*. 2000;143(1):53-8.
- [57]: VIDAL Mobile 2018.
- [58]: Annabel M, Hubert L, Jacques C, Fabienne L, Emmanuelle L, Gérard L. Traitement de 2 cas de kérions par griséofulvine et corticoïdes oraux. *J Archives de pédiatrie*. 2009;16(11):1464-6.
- [59]: S. Quenan, A-M. Calza, E. Eicher, Michaud M. Prise en charge de la teigne. HUG. décembre 2016
- [60]: Ouakrim A. Teignes: aspects cliniques, épidémiologiques, thérapeutiques et évolutifs. Expérience du service de dermatologie au CHU Mohammed VI, Marrakech. Thèse N° 85 pour l'obtention du doctorat en médecine. 2013.
- [61]: Thes P, Soumahoro I, Ackah J, Zirihi G, Djama AJP. Action du savon Misca-mates dans le traitement des teignes. 2011;9(6):354-8.
- [62]: Contet-Audonnet N, Schmutz J-LJRfdl. Antifongiques et mycoses superficielles. 2001;2001(332):37-48.
- [63]: FEJRY S. Les teignes du cuir chevelu: Étude prospective et rétrospective à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech (Service de Parasitologie-Mycologie Médicale). Thèse N°61 pour l'obtention du doctorat en pharmacie. 2011.
- [64]: Bruderer P. Les états squameux du cuir chevelu. *J Rev Med Brux*. 2004;25:273-6.
- [65]: Che D, Le Guyadec T, Le Guyadec J, Galeazzi G, Aitken G, Hervé V. La transmission des teignes en milieu scolaire et familial. *BEH*. 2001.
- [66]: Cisse M, Diare F, Kaba A, Magassouba F, Keita M, Ecra E. Les teignes du cuir chevelu dans le service de dermatologie-vénérologie du CHU de Donka-Conakry, Guinée. *J Bull Soc Pathol Exot*. 2006;99(1):32-3.
- [67]: Chelgham I, Belkhef S, Achachi S, Aissaoui I, Mohamdi N. Teignes du cuir chevelu: cas diagnostiques au laboratoire de parasitologie-mycologie CHU Batna: période 2002–2011. *Journal de Mycologie Médicale*. 2012;1(22):113.
- [68]: Arrache D, Sebai K, Talzazet L, Zait H, Madani K, Hamrioui B. Profil épidémiologique des teignes du cuir chevelu (2009–2014). *J Journal de Mycologie Médicale*. 2015;25(3):243-4.
- [69]: Kouotou E, Fokoua D, Kechia F, Somo M, editors. P 17: Teigne du cuir chevelu: profil épidémiologique en milieu scolaire camerounais. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*; 2016: Elsevier.
- [70]: Woldeamanuel Y, Mengistu Y, Chryssanthou E, Petrini B. Dermatophytosis in Tulugudu Island, Ethiopia. *J Medical mycology*. 2005;43(1):79-82.
- [71]: Kallel A, Hdider A, Fakhfakh N, Belhadj S, Belhadj-Salah N, Bada N, et al. Teignes du cuir chevelu: principale mycose de l'enfant. Étude épidémiologique sur 10 ans à Tunis. *Journal de Mycologie Médicale*. 2017;27(3):345-50.

- [72]: Oudaina W, Biougnach H, Riane S, El Yaagoubil I, Tangi R, Ajdae L, et al. Épidémiologie des teignes du cuir chevelu chez les consultants externes à l'hôpital d'enfants de Rabat (Maroc). *J Journal de Mycologie Médicale*. 2011;21(1):1-5.
- [73]: Foulet F, Curvale-Fauchet N, Cremer G, Pérignon A, Bourée P, Estrangin E, et al. Épidémiologie des teignes du cuir chevelu: Étude rétrospective sur 5 ans dans 3 centres hospitaliers du Val-de-Marne. *J La presse médicale*. 2006;35(9):1231-4.
- [74]: Zhan P, Li D, Wang C, Sun J, Geng C, Xiong Z, et al. Epidemiological changes in tinea capitis over the sixty years of economic growth in China. *J Medical mycology*. 2015;53(7):691-8.
- [75]: Mahé A, Prual A, Konaté M, Bobin P. Skin diseases of children in Mali: a public health problem. *J Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine Hygiene*. 1995;89(5):467-70.
- [76]: Maïga I, Dicko D, Guindo M, Diawara-Konare H, Rocherau A, Keita S. Épidémiologie des teignes du cuir chevelu en milieu scolaire à Bamako. *J Journal de mycologie médicale*. 2001;11(3):143-8.
- [77]: Bendjaballah-Laliam A, Djazer H. Épidémiologie des teignes du cuir chevelu de la banlieue de Tipasa, Algérie. *J Journal de Mycologie Médicale*. 2014;24(2):141-3.
- [78]: Baiz I, El Mabrouki J, Hamdani A, Soussi-Abdallaoui M. Le profil épidémiologique des teignes du cuir chevelu du 1er janvier 2014 au 16 septembre 2015. *J Journal de Mycologie Médicale*. 2016;26(1):71-2.
- [79]: Atadokpede F, Ogouyemi-Hounto A, Koudoukpo C, Adégbidi H, Kindé-Gazard D, Yedomon H, et al., editors. *Aspects épidémiologiques et mycologiques des teignes au Bénin en 2013. Annales de Dermatologie et de Vénérologie*; 2014: Elsevier.
- [80]: Fenaux H, Slimani Y, Bouges-Michel C, Brun S. Épidémiologie des teignes du cuir chevelu: étude rétrospective sur dix ans à l'hôpital Avicenne de Bobigny. *J Journal de Mycologie Médicale*. 2013;1(23):80.
- [81]: Saghrouni F, Bougmiza I, Gheith S, Yaakoub A, Gaïed-Meksi S, Fathallah A, et al., editors. *Aspects mycologiques et épidémiologiques des teignes du cuir chevelu dans la région de Sousse (Tunisie). Annales de dermatologie et de vénéréologie*; 2011: Elsevier.
- [82]: Makni F, Néji S, Sellami A, Cheikrouhou F, Sellami H, Marrekchi S, et al. Les teignes du cuir chevelu dans la région de Sfax (Tunisie). *Journal de Mycologie Médicale*. 2008;18(3):162-5.
- [83]: Ayanbimpe GM, Taghir H, Diya A, Wapwera S. Tinea capitis among primary school children in some parts of central Nigeria. *J Mycoses*. 2008;51(4):336-40.
- [84]: Adou-Bryn K, Assoumou A, Haddad R, Aka B, Ouhon J. Epidémiologie des teignes à Abidjan (Cote d'Ivoire). *J Médecine tropicale*. 2004;64(2):171-5.
- [85]: Moutaj R, Zougaghi L, Akhdari N, AMAL S. Le diagnostic mycologique des mycoses superficielles. *J Espérance médicale*. 2009;16(160):345-54.
- [86]: Ndiaye D, Sène P, Ndiaye J, Faye B, Ndir O. Teignes du cuir chevelu diagnostiquées au Sénégal. *Journal de Mycologie Médicale*. 2009;19(4):262-9.
- [87]: El Mezouari E, Hocar O, Atarguine H, Akhdari N, Amal S, Moutaj R. Teignes du cuir chevelu à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech (Maroc): bilan de 8 ans (2006–2013). *Journal de Mycologie Médicale*. 2016;26(1):e1-e5.

- [88]: Boukachabine K, Agoumi A, El Zarii A, Baroudi A. Données épidémiologiques et culturelles des teignes microscopiques à *Microsporum canis* au CHU de Rabat (Hôpital d'Enfants). *J Les nouvelles dermatologiques*. 1997;16(7):329-32.
- [89]: Ouaffak L, Gati A, Lyagoubi M. Les teignes du cuir chevelu dans les écoles primaires de Khemisset (Maroc). *Journal de mycologie médicale*. 2001;11(4):181-4.
- [90]: Gargoom AM, Elyazachi MB, Al- Ani SM, Duweb GA. Tinea capitis in Benghazi, Libya. *J International journal of dermatology*. 2000;39(4):263-5.
- [91]: Fulgence KK, Abibatou K, Vincent D, Henriette V, Etienne AK, Kiki- Barro PC, et al. Tinea capitis in schoolchildren in southern Ivory Coast. *International journal of dermatology*. 2013;52(4):456-60.
- [92]: Boumhil L, Hjira N, Naoui H, Zerrouk A, Bhirich N, Sedrati O, et al. Les teignes du cuir chevelu à l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V (Maroc). *Journal de Mycologie Médicale*. 2010;20(2):97-100.
- [93]: Cremer G, Bouseloua N, Roudot-Thoraval F, Houin R, Revuz J, editors. Teignes du cuir chevelu à Créteil: évolution sur 10 ans. *Annales de dermatologie et de vénéréologie*; 1998: Masson.
- [94]: Elmaataoui A, Zeroual Z, Lyagoubi M, Aoufi S. Profil étiologique des teignes du cuir chevelu à l'hôpital Ibn Sina de Rabat (Maroc). *Journal de Mycologie Médicale*. 2012;22(3):261-4.
- [95]: Dridi K, Myriam B, Trabelsi S, Aloui D, Khaled S, Therapy. Tinea Capitis at Charles Nicolle Hospital of Tunis (Tunisia). *Journal of Infectious Diseases*. 2015:1-4.
- [96]: Boudghène-Stambouli O, Merad-Boudia A, Benkalfat M, Khedim AJJdmm. Les teignes du cuir chevelu à Tlemcen (Algérie): évolution sur 9 ans et considérations épidémiologiques. 1992;2(4):213-6.
- [97]: Elandaloussi K, Raiss C, El Amin G, Moustachi A, Lyaagoubi M, Aoufi S. Les teignes du cuir chevelu: profil épidémiologique actuel à travers les cas diagnostiqués à l'hôpital Ibn Sina de Rabat (1997–2015). *Journal de Mycologie Médicale*. 2016;26(2):e30.
- [98]: Achachi S, Chelgham I, Belkhelfa S, Aissaoui I, Mohamdi N. Teigne favique chez une adulte. *Journal de Mycologie Médicale*. 2012;1(22):113-4.
- [99]: Khaled A, Mbarek L, Kharfi M, Zeglaoui F, Bouratbine A, Fazaa B, et al. Tinea capitis favosa due to *Trichophyton schoenleinii*. *J ACTA Dermatovenerologica Alpina Panonica et Adriatica*. 2007;16(1):34.
- [100]: Benmansour M. Teignes du cuir chevelu diagnostiquées au laboratoire de parasitologie et mycologie médicale du CHU de Tlemcen allant de Janvier 2015 à Mars 2016. Thèse. 2016.

RESUME

Introduction : Les teignes du cuir chevelu (TCC) constituent un problème de santé publique et un motif fréquent de consultation chez les enfants avant la puberté.

Objectif : Notre étude descriptive transversale avait pour objectif l'étude du profil épidémiologique des TCC et l'identification des dermatophytes en cause, en milieu scolaire à Tlemcen sur une période de 4 mois (28 novembre 2018 au 31 mars 2019).

Patients et méthodes : tous les élèves inscrits et présents durant la période de l'enquête ont fait l'objet d'un examen clinique du cuir chevelu. Sur 1631 élèves âgés de 4 ans à 14 ans, 67 ont bénéficié d'un prélèvement pour suspicion d'une teigne. Le diagnostic d'une TCC était retenu lorsque l'examen direct et/ou la culture étaient positifs.

Résultats : 8 examens mycologiques ont été positifs (une prévalence de 11,94 %). La tranche d'âge 6-8 ans est la plus touchée (62,5%), avec une prédominance masculine 7 cas (87,5%) . La seule forme clinique de teigne observée est la teigne tondante microsporique. Le seul type de parasitisme pileaire diagnostiqué dans notre série est le mode endo-ectothrix type microsporique. La culture est revenue positive pour quatre cas négatifs à l'examen direct. L'isolement des cultures est dominé par une seule espèce le *Microsporum canis*. La contagiosité par contact avec les chats (et chiens) était le facteur de risque majeur.

Conclusion : *Microsporum canis* était le principale dermatophyte responsable des TCC en milieu scolaire. Leur prise en charge passe systématiquement par un examen mycologique.

Mots clés: teignes, enfants, milieu scolaire, diagnostic mycologique, *Microsporum canis*.

ABSTRACT:

Introduction: Tinea Capitis (TC) or ringworm of the scalp is a public health problem and a common reason for consultation in children before puberty.

Objectif: Our study descriptive transversal aimed to study the epidemiological profile of TC and the identification of dermatophytes involved, in school in Tlemcen over a period of 4 months (November 28, 2018 to March 31, 2019).

Patients and methods: all students enrolled and present during the survey period underwent clinical examination of the scalp. Of 1631 pupils aged 4 to 14 years, 67 received a sample for suspicion of ringworm. The diagnosis of TC was retained when direct examination and / or culture was positive.

Results: 8 mycological examinations were positive (a prevalence of 11.94%). The age group 6-8 years is the most affected (62.5%), with a male sex predominance of 7 cases (87.5%). The only clinical form of TC observed is microsporic tinea. The only type of hair parasitism diagnosed in our series is the endo-ectothrix type microsporic mode. Culture returned positive for four negative cases in direct examination. Culture isolation is dominated by a single species *Microsporum canis*. Infection by contact with cats (and dogs) was the major risk factor.

Conclusion: *Microsporum canis* was the main dermatophyte responsible for Tinea Capitis in schools. Their management and treatment necessitate a mycological examination.

Key words: Tinea Capitis, children, schools, mycological diagnosis, *Microsporum canis*.

ملخص :

المقدمة: سعفة الرأس هي مشكلة صحية عامة وسبب شائع للاستشارة عند الاطفال قبل سن البلوغ.

الهدف: تهدف دراستنا الوصفية المستعرضة الى دراسة الوضع الوبائي لسعفة الرأس و تحديد الفطريات الجلدية المعنية على مستوى المدارس في تلمسان خلال فترة أربعة أشهر (من 28 نوفمبر 2018 الى 31 مارس 2019)

المرضى والطرق: خضع جميع التلاميذ المسجلين والحاضرين خلال فترة التحقيق للفحص السريري لفروة الرأس . من بين 1631 تلميذاً تتراوح اعمارهم بين 4 و 14 سنة , تلقى 67 سحب عينة فطرية للاشتباه في اصابتهم بالسعفة. تم تشخيص المرض عندما كان الفحص المباشر للفطريات و أو الزراعة ايجابية.

النتائج: 8 فحوصات فطرية كانت ايجابية (ما يعادل 11,94 %) الفئة العمرية الأكثر تضرراً هي من 6 الى 8 سنوات (62.5 %), مع غلبة الذكور ب 7 حالات (87.5%). الشكل السريري الوحيد الذي تم ملاحظته هو العثة المجهرية (السعفة البويغاء). والنوع الوحيد من تطفل الشعر الذي تم تشخيصه في سلسلتنا هو داخل-خارج الشعرة. الزراعة الفطرية عادت ايجابية لأربع حالات سلبية في الفحص المباشر. البويغاء الكلبية (ميكروسبوروم كانيس) هو الفطر المهيمن عند عزل الفطريات. العدوى عن طريق الاتصال مع القطط (والكلاب) كانت عامل الخطر الرئيسي. **الخلاصة:** البويغاء الكلبية كان الفطر الرئيسي المسؤول عن سعفة الرأس عند الاطفال في المدارس. علاجه يجب أن يمر بشكل منهجي من خلال التحليل الفطري المخبري.

الكلمات المفتاحية: سعفة , اطفال , مدارس , التشخيص الفطري , البويغاء الكلبية .

