

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE**  
**SCIENTIFIQUE**  
**UNIVERSITE MOULOU D MAMMERI DE TIZI-OUZOU**  
**FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET DES SCIENCES AGRONOMIQUES**  
**DEPARTEMENT DE BIOLOGIE**



**Mémoire de fin d'études**  
**En vue de l'obtention de diplôme de Master académique en Biologie**  
**Option : Parasitologie**  
**Thème :**

**ETUDE COMPARATIVE DE L'EFFICACITE**  
**DE CINQ MILIEUX SPECIFIQUES POUR**  
**LA CULTURE DE DERMATOPHYTES**

**Travail réalisé par :**

**M. FEDDA Nassim**

**Mlle. AMEZIANE Sonia**

**Soutenu le 28/09/2022 Devant le jury :**

**Président : M. BOUKHEMZA M.**

**Promoteur : M. MOULOUA A.**

**Examineur : M<sup>me</sup> BOUKHEMZA ZEMMOURI N.**

**Année universitaire 2021/2022**

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à témoigner notre profonde gratitude et nos remerciements les plus vifs à notre promoteur à **M. MOULOUA A. maître de conférence à l'UMMTO**, pour ces conseils, sa disponibilité ainsi que son soutien et sa gentillesse  
Sincère et profonde reconnaissance.

**A Monsieur le Professeur BOUKHEMZA M.**

Professeur à l'UMMTO.

Vous nous faites l'honneur d'accepter la présidence de ce jury,  
Veuillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance et notre profond respect.

**A Madame le Professeur BOUKHEMZA ZEMOURI N.**

Professeur à l'UMMTO.

Vous nous faites l'honneur d'accepter d'examiner notre travail,  
Veuillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance et notre profond respect.

**A Madame SEKLAOUI N.** maitre assistante et chef de service de Parasitologie Mycologie du CHU Tizi-Ouzou pour ses orientations et ses précieux conseils.

Nous tenons à remercier **l'entreprise REALAB fabricant de milieux de culture** qui nous a offert la totalité des produits chimiques et guidé durant toute la période de la réalisation des milieux de cultures, et qui nous a toujours consacré leur temps malgré leurs occupations.

## Dédicaces

*A mes chers parents pour leur soutien et leurs prières*

*A mes sœurs et mes frères et mon binôme Sonia*

*A ma grande famille*

*A tous ceux qui me sont chers*

**Nassim**

## Dédicaces

*A mes chers parents pour leur soutien et leurs prières*

*A mes sœurs et mon frère et mon binôme Nassim*

*A ma grande famille*

*A tous ceux qui me sont chers*

**Sonia**

# SOMMAIRE

---

<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
---------------------------	----------

## **SYNTHESES BIBLIOGRAPHYQUES**

1. Définition .....	2
2. Classification des dermatophytes .....	3
3. EPIDEMIOLOGIE .....	4
3.1. Origines et modes de Contamination .....	4
3.1.1. Les dermatophytes anthropophiles .....	4
3.1.2. Les dermatophytes zoophiles .....	4
3.1.3. Les dermatophytes géophiles ou telluriques .....	5
4. CLINIQUES .....	6
4.1.Lésions de la peau glabre .....	6
4.1.1. Dermatophyties <i>circinées (tinea corporis)</i> .....	6
4.1.2. Intertrigos .....	6
4.2.Lésions du cuir chevelu : teignes, ou <i>tinea capitis</i> .....	7
4.2.1. Teignes tondantes .....	7
a. Teignes tondantes microsporiques .....	7
b. Teignes tondantes trichophytiques .....	7
4.2.2. Teignes suppurées .....	7
4.2.3. Teignes faviques, ou favus .....	8
4.3. Lésions des poils .....	8
4.4. Lésions des ongles : onyxis ou onychomycoses, ou <i>tinea unguium</i> .....	8

## **MATERIEL ET METHODES**

1. Type et lieu de l'étude .....	9
2. Matériel .....	9
2.1.Matériel biologique .....	9
2.1.1. Les souches dermatophytes utilisée .....	9
2.2.Matériel non biologiques.....	9
2.2.1. Réactifs et produits chimiques .....	9
2.2.2. Appareillage et verrerie .....	9
2.2.3. Consommable et autres produits .....	10
3. Méthodologie .....	10
3.1.Préparation des milieux d'identification .....	11

# SOMMAIRE

---

3.1.1. MILIEU LACTRIMEL DE BORELLI.....	11
3.1.2. MILIEU PDA (POTATO-DEXTROSE-AGAR).....	11
3.1.3. MILIEU PEPTONE A 3% .....	12
3.1.4. MILIEU DE TAKASHIO (SABOURAUD DILUE).....	12
3.1.5. MILIEU POMME DE TERRE-CAROTTE (PC).....	13
3.2.Repiquage sur les milieux d'identification et identification .....	13

## RESULTATS

1. RESULTATS.....	14
1.1. Genre <i>TRICHOPHYTON</i> .....	14
1.1.1. <i>Trichophyton mentagrophytes</i> .....	14
A. MILIEU SABOURAUD .....	14
a. Aspect macroscopique .....	14
b. Aspect microscopique.....	14
B. MILIEU LACTRIMEL DE BORELLI .....	15
a. Aspect macroscopique .....	15
b. Aspect microscopique.....	16
C. MILIEU PDA (POTATO-DEXTROSE-AGAR).....	17
a. Aspect macroscopique.....	17
b. Aspect microscopique .....	17
D. MILIEU PEPTONE A 3% .....	18
a. Aspect macroscopique .....	18
b. Aspect microscopique.....	19
E. Milieu de Takashio .....	20
a. Aspect macroscopique .....	20
b. Aspect microscopique.....	20
F. Milieu pomme de terre –carotte.....	21
a. Aspect macroscopique.....	21
b. Aspect microscopique .....	22
1.2. GENRE <i>MICROSPORUM</i> .....	23
1.2.1. <i>Microsporum canis</i> .....	23
A. Milieu de Sabouraud.....	23
a. Aspect macroscopique.....	23

# SOMMAIRE

---

b. Aspect microscopique .....	23
B. MILIEU LACTRIMEL DE BORELLI .....	24
a. Aspect macroscopique .....	24
b. Aspect microscopique.....	25
C. POTATO-DEXTROSE AGAR.....	25
a. Aspect macroscopique.....	25
b. Aspect microscopique .....	26
D. MILIEU PEPTONE A3% .....	27
a. Aspect macroscopique.....	27
b. Aspect microscopique .....	27
E. MILIEU TAKASHIO.....	28
a. Aspect macroscopique.....	28
b. Aspect microscopique .....	29
F. MILIEU POMME DETERRE – CAROTTE(PC).....	29
a. Aspect macroscopique.....	29
b. Aspect microscopique .....	30
Discussion .....	31
<b>Conclusion.....</b>	<b>35</b>
<b>Références bibliographiques</b>	
<b>Annexes</b>	

# LISTE DES TABLEAUX

---

## Liste des tableaux

<b>Tableau I</b> : Principaux caractères des dermatophytes .....	5
<b>Tableau II</b> : Aspect microscopique du <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu Sabouraud .....	14
<b>Tableau III</b> : Aspect microscopique du <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu lactrimel .....	16
<b>Tableau IV</b> : Aspect microscopique du <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu PDA.....	17
<b>Tableau V</b> : Aspect microscopique du <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu peptoné à 3.....	19
<b>Tableau VI</b> : Aspect microscopique du <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu Takashio.....	20
<b>Tableau VII</b> : Aspect microscopique du <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu PC .....	22
<b>Tableau VIII</b> : Aspect microscopique du <i>M. canis</i> sur milieu Sabouraud .....	23
<b>Tableau IX</b> : Aspect microscopique du <i>M. canis</i> sur milieu lactrimel .....	25
<b>Tableau X</b> : Aspect microscopique du <i>M. canis</i> sur milieu PDA .....	26
<b>Tableau XI</b> : Aspect microscopique du <i>M. canis</i> sur milieu peptoné à 3% .....	27
<b>Tableau XII</b> : Aspect microscopique du <i>M. canis</i> sur milieu Takashio .....	29
<b>Tableau XIII</b> : Aspect microscopique du <i>M. canis</i> sur milieu PC.....	30

# LISTE DES FIGURES

---

## Liste des figures

<b>Figure 01:</b> Aspect macroscopique de <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu Sabouraud .....	14
<b>Figure 02:</b> Aspect microscopique de <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu Sabouraud.....	15
<b>Figure 03:</b> Aspect macroscopique de <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu lactrimel .....	15
<b>Figure 04:</b> Aspect microscopique de <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu lactrimel.....	16
<b>Figure 05:</b> Aspect macroscopique de <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu PDA .....	17
<b>Figure 06:</b> Aspect microscopique de <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu PDA.....	18
<b>Figure 07:</b> Aspect macroscopique de <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu peptoné a 3%.....	19
<b>Figure 08:</b> Aspect microscopique de <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu peptoné .....	19
<b>Figure 09:</b> Aspect macroscopique de <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu Takashio.....	20
<b>Figure 10:</b> Aspect microscopique de <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu Takashio .....	21
<b>Figure 11:</b> Aspect macroscopique de <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu PC .....	21
<b>Figure 12:</b> Aspect microscopique de <i>T. mentagrophytes</i> sur milieu PC .....	22
<b>Figure 13:</b> Aspect macroscopique de <i>M. canis</i> sur milieu Sabouraud .....	23
<b>Figure 14:</b> Aspect microscopique de <i>M. canis</i> sur milieu Sabouraud.....	24
<b>Figure 15:</b> Aspect macroscopique de <i>M. canis</i> sur milieu Borelli .....	24
<b>Figure 16:</b> Aspect microscopique de <i>M. canis</i> sur milieu Borelli.....	25
<b>Figure 17:</b> Aspect macroscopique de <i>M. canis</i> sur milieu PDA .....	26
<b>Figure 18:</b> Aspect microscopique de <i>M. canis</i> sur milieu PDA.....	26
<b>Figure 19:</b> Aspect macroscopique de <i>M. canis</i> sur milieu peptoné.....	27
<b>Figure 20:</b> Aspect microscopique de <i>Mi. canis</i> sur milieu peptoné .....	28
<b>Figure 21:</b> Aspect macroscopique de <i>M. canis</i> sur milieu Takashio.....	28
<b>Figure 22:</b> Aspect microscopique de <i>M. canis</i> sur milieu Takashio .....	29
<b>Figure 23:</b> Aspect macroscopique de <i>M. canis</i> sur milieu PC .....	30
<b>Figure 24:</b> Aspect microscopique de <i>M. canis</i> sur milieu PC.....	30

# LISTE DES ABREVIATIONS

---

## Liste des Abréviations

<b>CHU</b>	Centre hospitalier universitaire
<b>SC</b>	Sabouraud chloramphénicol
<b>SAC</b>	Sabouraud actidione chloramphénicol
<b>QSP</b>	Quantité suffisante pour
<b>PDA</b>	Potato dextrose agar
<b>PC</b>	Pomme de terre carotte
<b>HCL</b>	Acide chlorhydrique
<b>MgSO<sub>4</sub></b>	Sulfate de magnésium
<b>KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub></b>	Phosphate de potassium monobasique
<b>NaOH</b>	Hydroxyde de sodium
<b>pH</b>	Potentiel hydrogène
<b>ml</b>	Millilitre
<b>min</b>	Minute
<b>°C</b>	Degré Celsius
<b>g</b>	Gramme

# **INTRODUCCION**

# INTRODUCTION

---

## Introduction

Les dermatophytes sont des champignons filamenteux microscopiques à mycélium cloisonné qui attaquent avec prédilection la kératine de la couche cornée de la peau et des phanères (poils, cheveux et ongles). Ils sont classés en trois genres : Epidermophyton, Microsporum et Trichophyton. L'origine de la contamination peut se faire à partir du sol (géophile), d'un animal (zoophile) ou par transmission interhumaine (anthropophile) (CANDOLFI *et al.*, 2006-2007).

Les infections causées par les dermatophytes sont relativement fréquentes. En effet, le taux d'affection représente 20 à 25 % de la population mondiale (HAVLICKOVA, 2008).

Par ailleurs, les dermatophyties n'envahissent pas les tissus profonds restent localisées au niveau des couches superficielles de l'épiderme, sauf dans des cas exceptionnels de maladies dermatophytiques ou de mycétomes (BIOFORMA, 2014).

De ce fait, l'identification correcte des champignons en cause est indispensable avant la mise en place de tout traitement. En effet le diagnostic est basé sur l'identification d'éléments fongiques par microscopie directe des échantillons cliniques mais cette dernière ne fournit pas l'identification du genre ou de l'espèce en cause (PETINATAUD, 2014). Pour cela cet examen est suivi d'une culture sur des milieux d'isolement permettant l'identification du champignon. Dans certains cas ces milieux ne favorisent pas la sporulation donc la souche reste stérile, pour cela opter pour une culture sur des milieux d'identification est indispensable car ils stimulent la sporulation est la pigmentation.

Cette présente étude a porté sur la comparaison des milieux d'identification sur deux espèces de dermatophytes appartenant à deux genres différents «Trichophyton» et «Microsporum».

Dans ce travail nous présentons tout d'abord un rappel bibliographique sur les dermatophytes et les dermatophyties ainsi que leur mode de contamination, puis nous exposons les principales étapes de notre méthode expérimentale et les caractéristiques culturales des deux espèces dermatophytes dans les milieux d'identification préparés. Pour finir, nous discutons des résultats obtenus dans l'objectif de déterminer la performance des milieux d'identification utilisés sur les deux espèces dermatophytes étudiées pour déterminer le milieu le plus efficace et le plus adapté pour une meilleure identification.

# **SYNTHESE BIBLIOGRAPHYQUE**

# SYNTHESE BIBLIOGRAPHYQUE

---

## 1. Définition

Les dermatophyties sont des affections causées par des champignons filamenteux microscopiques qui ont une affinité pour la kératine (épiderme, ongles, poils, cheveux). Ils provoquent chez l'homme et les animaux des lésions superficielles appelées dermatophyties: épidermophyties (épiderme), intertrigo (plis), onyxis (ongles), teignes (cheveux), folliculites (poils). Les mycoses sont des motifs fréquents de consultation en dermatologie, les espèces zoophiles et telluriques sont peut adaptées à l'homme ce qui entraînent des réactions inflammatoires alors que les espèces anthropophiles sont à l'origine des lésions plus discrètes (ANOFEL, 2014).

Les dermatophytes peuvent aussi être à l'origine de réactions allergiques à distance, dénommées dermatophytides (ANOFEL, 2014).

L'origine de la contamination peut se faire à partir du sol (géophile), d'un animal (zoophile) ou par transmission inter humaine (anthropophile) :

- les espèces géophiles ou telluriques, parasitant l'homme secondairement à un traumatisme le mettant en contact avec le sol ;
- les espèces zoophiles transmises par contact direct ou indirect avec un animal infecté ou porteur sain ;
- les espèces anthropophiles transmises d'homme à homme de manière directe ou indirecte.

L'infection débute par une spore ou un morceau de filament qui adhère à la peau. Une lésion préexistante facilite la pénétration : éraflure, microtraumatisme, échauffement, lésions souvent inapparentes. Des filaments se développent de manière excentrique dans la couche cornée, puis se ramifient. Après une huitaine de jours il y a apparition d'une réaction cutanée et formation d'une couronne de vésicules appelée dermatophytose circinée ou annulaire.

Les poils ou les cheveux peuvent être pénétrés secondairement. La progression en profondeur s'arrête quand le champignon ne trouve plus de kératine utilisable. Les poils et surtout les cheveux parasités sont fragilisés et peuvent casser (teignes tondantes). Dans d'autres cas une réaction inflammatoire tend à expulser les cheveux atteints (teignes inflammatoires, sycosis).

## SYNTHESE BIBLIOGRAPHYQUE

---

La majorité des dermatophytes sont cosmopolites. Cependant quelques espèces sont localisées majoritairement à certaines régions du globe (Afrique, Asie). L'évolution du mode de vie, l'amélioration de l'hygiène et la pratique de plus en plus importante d'activités physiques (et bien d'autres facteurs encore) ont modifié l'épidémiologie et la répartition géographique des pathologies à dermatophytes. Certaines espèces ont diminué de fréquence. D'autres sont en forte augmentation, liées aux déplacements de population. Ces dernières espèces s'adaptent à la population autochtone et sont à l'origine d'épidémies collectives ou scolaires (CANDOLFI et *al.*, 2006-2007).

### 2. Classification des dermatophytes

Les dermatophytes sont des champignons microscopiques appartenant à la classe des Ascomycetes, à l'ordre des Onygnéales, à la famille des Arthrodermataceae et au genre des *Arthroderma* (CHABASSE ; CONTET-AUDONNEAU, 1999).

Ce sont des champignons filamenteux à thalle septé se multipliant sur le mode sexué, et produisant des ascospores (spores endogènes produites dans les asques disposées sans ordre précis dans des gymnothèces). La forme sexuée (dite forme parfaite ou téléomorphe) de ces champignons étant difficile à obtenir, la classification repose sur la reproduction asexuée ou conidiogénèse ; ainsi certains dermatophytes dont la forme sexuée reste inconnue appartiennent au phylum des Deuteromycetes (BIOFORMA 2004 ; VANBREUSEGHEM et *al.*, 1978).

Au laboratoire, les biologistes, n'étudient que les formes asexuées (formes dites « imparfaites » ou anamorphes).

Lors de la reproduction asexuée basée sur le mode thallic solitaire, les dermatophytes produisent deux types de spores ou conidies (également appelées, pour les dermatophytes, aleuries) : des spores unicellulaires appelées microconidies ou microaleuries, et des spores pluricellulaires, à base tronquée et cloisonnées transversalement, les macroconidies ou macroaleuries (CHABASSE et *al.*, CONTET-AUDONNEAU ; BIOFORMA, 2004).

Ces deux types de spores, par leur morphologie et leur abondance, permettent la distinction de trois genres :

- Le genre *Microsporum* (Gruby 1843).
- Le genre *Trichophyton* (Mamsten 1845).
- Le genre *Epidermophyton* (Sabouraud 1907).

# SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

---

## 3. EPIDEMIOLOGIE

### 3.1. Origines et modes de Contamination

L'origine de la contamination de l'homme peut être humaine (espèces anthropophiles), animales (espèces zoophiles) ou telluriques (espèces géophiles).

#### 3.1.1. Les dermatophytes anthropophiles

Ils sont les plus couramment en cause lors d'infections fongiques (80 à 90% des cas) (BRANS 2015). La contamination est toujours interhumaine soit par contact direct (mains, cheveux...), soit par contact indirect (objets ou vêtements souillés, sols contaminés par des squames parasités...). Les poux, en se déplaçant d'une tête d'enfant à une autre tête, emportent avec eux des spores fongiques et participent à la contamination (BADILLET, 1982).

Lors de mycoses, impliquant des espèces anthropophiles, on observe rarement des réactions inflammatoires et allergiques. Le manque d'immunité vis à vis de ces pathogènes, induit des récurrences fréquentes (BRANS, 2014).

Les espèces les plus fréquemment retrouvées sont *T. rubrum* et *T. mentagrophytes var. interdigitale* responsables de contamination des pieds que ce soit au niveau des ongles ou des espaces interdigitaux, communément appelée pied d'athlète, notamment dans les milieux sportifs (CRABOS, 2013). Ces champignons sont difficilement transmissibles aux animaux (zoonoses inversées rares) (CAQUET, 2009).

#### 3.1.2. Les dermatophytes zoophiles

La transmission à l'homme se fait accidentellement par un animal. Il peut s'agir d'animaux d'élevage, de rente, de compagnie ou plus rarement d'animaux sauvages (GUILLOT et al., 2015). La contamination peut se faire par contact direct (caresses) ou indirect (squames ou poils contenant les spores virulentes laissés sur le sol, un fauteuil...). Les cas les plus fréquents sont causés par *M. canis* qui affecte les chats et les chiens. D'autant plus qu'ils peuvent être porteurs asymptomatiques (CAFARCHIA et al., 2006). La transmission interhumaine est possible, mais reste très limitée (CHABASSE et al., 2004).

## SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

### 3.1.3. Les dermatophytes géophiles ou telluriques

Un certain nombre de dermatophytes peuvent être retrouvés dans le sol, surtout lorsque celui-ci est enrichi par la kératine d'origine animale (poils, plumes...) (CHABASSE et PIHETA, 2008). La transmission à l'homme est très souvent accidentelle car il faut un traumatisme avec de la terre contaminée pour que le pathogène s'implante. Ce phénomène est donc rare. En revanche, les animaux peuvent véhiculer des espèces géophiles qui secondairement vont contaminer l'homme. La transmission interhumaine est quasi nulle (CHABASSE, 2004).

Les lésions causées par une espèce zoophile ou tellurique sont habituellement inflammatoires, et parfois aussi suppurées. Elles sont dues à des espèces non adaptées à la kératine humaine (ANOFEL, 2014). Le résumé de ces espèces est inclus dans le Tableau 01.

**Tableau I: Principaux caractères des dermatophytes (Bourée, 1991)**

Genre	Espèce	Réservoir	Topographie lésionnelle	Apparition géographique
<i>Microsporium</i>	<i>audouini</i>	Homme	Cuir chevelu	Cosmopolite (rare en Afrique)
	<i>canis</i>	Chat-chien	Cuir chevelu Peau glabre	Europe, Amérique du Sud
	<i>ferrugineum</i>	Homme	Cuir chevelu	Europe, Afrique, Asie
	<i>gypseum</i>	Sol	Peau glabre (rare)	Cosmopolite
	<i>langeroni</i>	Homme	Cuir chevelu	Amérique, Afrique du Sud
	<i>nanum</i>	Porc	Peau glabre	Amérique, Afrique du Sud
<i>Trichophyton</i>	<i>concentricum</i>	Homme	Peau glabre	Océanie, Asie, Afrique du Sud
	<i>equinum</i>	Cheval	Peau glabre (rare)	Amérique, Afrique du Sud
	<i>interdigitale</i>	Homme	Plis (orteils)	Cosmopolite
	<i>mentagrophytes</i>	Sol	Cuir chevelu	Cosmopolite
	<i>rosaceum</i>	Homme	Cuir chevelu Peau glabre	Europe du Sud
	<i>rubrum</i>	Homme	Peau glabre Plis, ongles	Cosmopolite
	<i>Schoenleini</i>	Homme	Cuir chevelu ongles	Afrique du Nord
	<i>Soudanense</i>	Homme	Cuir chevelu	Afrique noire
	<i>Tonsurans</i>	Homme	Cuir chevelu	Cosmopolite
	<i>verrucosum</i>	Bovidés	Cuir chevelu barbe	Cosmopolite
	<i>violaceum</i>	Homme	Cuir chevelu	Pourtour méditerranéen, Afrique noire
<i>Epidermo-phyton</i>	<i>flaccosum</i>	Homme	Plis (aine)	Cosmopolite

# SYNTHESE BIBLIOGRAPHYQUE

---

## 4. CLINIQUES

### 4.1. Lésions de la peau glabre

#### 4.1.1. Dermatophyties *circinées* (*tinea corporis*)

Il s'agit d'une affection fréquente, pouvant survenir à tout âge. L'apparition des lésions se fait 1 à 3 semaines après le contact infectant (ZAGNOL *et al.*, 2003).

La lésion débute par une tache érythématosquameuse superficielle, qui s'étend rapidement d'une façon excentrique. La lésion, de taille variable, est caractérisée par sa forme arrondie, parfaitement limitée, avec une zone centrale plus claire d'aspect cicatriciel et une périphérie marquée par la rougeur des squames ou des vésicules. Uniques ou multiples, ces plaques peuvent confluer donnant des placards polycycliques (ANOFEL, 2022).

Il existe quelques spécificités selon l'agent pathogène : placards de grandes dimensions avec *Trichophyton rubrum*, larges plaques cutanées, souvent pustuleuses, très inflammatoires et sans guérison centrale avec *T. mentagrophytes* (ZAGNOL *et al.*, 2003).

#### 4.1.2. Intertrigos

Ce sont les lésions siégeant au niveau des plis correspondant à l'atteinte d'un dermatophyte pratiquement toujours anthropophile (BUOT, 2007).

- Au niveau des espaces inter-orteils (*tinea pedis*) : la dermatophytose débute généralement dans les 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> espaces inter-orteils sous forme d'un érythème ou d'une desquamation sèche ou suintante formée de vésiculobulles extensives pouvant s'accompagner d'un prurit parfois féroce, mais sans aucune odeur.
- Au niveau des mains : l'intertrigo est habituellement sec, non érythémateux, peu prurigineux. Il peut s'étendre et provoquer un épaissement cutané de la paume de la main. Les ongles de la main comme ceux du pied sont secondairement atteints.
- Au niveau des plis inguinaux (*tinea cruris*), donne une lésion centrée par le pli bilatérale et prurigineuse, formant une macule rosée à bordure inflammatoire d'extension centrifuge vers la face interne de la cuisse. La surface de la lésion est finement squameuse avec une bordure inflammatoire nette (CHABAS, 2008 ; FEUILLHADE, 2011).

## 4.2. Lésions du cuir chevelu : teignes, ou *tinea capitis*

### 4.2.1. Teignes tondantes

On distingue deux formes.

#### a. Teignes tondantes microsporiques

Elles sont caractérisées par la cassure des cheveux entraînant une ou plusieurs zones d'alopecie de plusieurs centimètres de diamètre. Le cuir chevelu a un aspect squameux plus ou moins inflammatoire. Il n'y a pas de prurit. Sur ces plaques, on trouve encore les cheveux cassés à quelques millimètres de l'ostium folliculaire, ils forment une sorte de brosse et sont fluorescents en lumière de Wood. Les deux principaux agents sont *M. canis* (zoophile) et *M. langeronii* (anthropophile) (CONTET-AUDONNEAU, 2002).

#### b. Teignes tondantes trichophytiques

Les teignes tondantes trichophytique sont uniquement dues à des *Trichophyton* anthropophiles (*T. violaceum*, *T. soudanense*, *T. tonsurans*,...). 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 (CHABASSE et al., 2013).

### 4.2.2. Teignes suppurées

Les teignes suppurées sont dues surtout aux dermatophytes zoophiles (surtout *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton verrucosum*), Chez l'homme, le cuir chevelu est très rarement atteint, à l'inverse de l'enfant où les kériens ne sont pas rares en région d'élevage. Les teignes suppurées se présentent comme des placards ronds, très inflammatoires, limités puis confluent de plusieurs cm de diamètre et volontiers surélevés. Très rapidement, ces placards se recouvrent de pustules laissant couler un pus jaunâtre. Les cheveux ou les poils s'éliminent spontanément (CHABASSE et al., 2013).

### 4.2.3. Teignes faviques, ou favus

Le favus est une affection devenue rare et limitée à des foyers restreints (bassin méditerranéen oriental, Etats-Unis). Le cuir chevelu est inflammatoire, les cheveux chutent mais ne sont pas cassés et de petites cupules emplies de croûtes jaunâtres apparaissent, formant les godets faviques. Le dermatophyte incriminé est *T. schoenleinii* (MASLIN et *al.*, 2005).

### 4.3. Lésions des poils

Des lésions inflammatoires peuvent également survenir au niveau de la barbe ou de la moustache chez l'homme. On parle de sycosis. Les espèces en cause sont identiques à celles isolées des kériions du cuir chevelu. De même, leur traduction clinique est identique : il s'agit de lésions érythémateuses, suppurées, avec expulsion des poils parasité et fréquemment surinfection bactérienne. Leur diagnostic se pose devant l'échec d'une antibiothérapie (BIOFORMA, 2004).

### 4.4. Lésions des ongles : onyxis ou onychomycoses, ou *tinea unguium*

L'infection de l'ongle par le dermatophyte débute habituellement par le bord libre ou les bords disto-latéraux donnant une atteinte sous unguéale distale ou latérodistale, l'infection progresse ensuite vers la matrice. Les signes cliniques en résultant sont une décoloration de l'ongle, une onycholyse ou un décollement de l'ongle de son lit et une hyperkératose sous unguéale. Cependant d'autres modes d'invasion de l'ongle sont possibles comme la leuconychie (atteinte superficielle) ou l'onychomycose proximale sous-unguéale. Dans de rares cas l'onychomycose à dermatophytes évolue vers une dystrophie unguéale totale (ongle friable) (ZAGNOLI et *al.*, 2005).

# **MATERIEL ET METHODES**

# MATERIEL ET METHODES

---

## MATERIEL ET METHODES

### 1. Type et lieu de l'étude

Il s'agit d'une étude expérimentale qui s'est déroulée au sein du laboratoire de parasitologie de l'UMMTO sur une durée de 06 mois.

### 2. Matériel

#### 2.1. Matériel biologique

##### 2.1.1. Les souches dermatophytes utilisée

Dans notre étude, nous avons utilisé des souches isolées au niveau du laboratoire parasitologie - mycologie de CHU de Tizi-Ouzou.

#### 2.2. Matériel non biologiques

##### 2.2.1. Réactifs et produits chimiques

- Bleu de méthylène
- NaOH (pour ajuster le pH)
- HCL (pour ajuster le pH)
- Peptone
- Agar
- Glucose
- $MgSO_4$
- $KH_2PO_4$

##### 2.2.2. Appareillage et verrerie

- Autoclave
- pH-mètre
- Microscope optique
- Etuve d'incubation réglée à 28°C.

## MATERIEL ET METHODES

---

- Balance de précision
- Erlenmeyer
- Bécher

### 2.2.3. Consommable et autres produits

- Antibiotiques : Cycloheximide
- Anse de platine
- Plaque chauffante
- Bec bunsen
- Flacon à sirop
- Boîtes de Pétri
- Lame et lamelles
- Portoir
- Tubes à essai
- Gants
- Compresse de gaze
- Eau distillée
- Eau physiologique
- lait écrémé en poudre
- Farine de blé.

### 3. Méthodologie

Nous avons utilisé comme milieu d'isolement le milieu de Sabouraud avec chloramphénicol et actidione et le Sabouraud avec chloramphénicol. Pour l'identification nous avons choisi 05 milieux spécifiques connus, pour permettre la fructification des champignons.

Les souches de champignons pathogènes choisies pour notre expérimentation sont les dermatophytes les plus rencontrés et impliqués en pathologie humaine en Algérie : *Trichophyton mentagrophytes* et *Microsporum canis*.

# MATERIEL ET METHODES

---

## 3.1. Préparation des milieux d'identification

### 3.1.1. MILIEU LACTRIMEL DE BORELLI

#### - *Composition*

Farine de blé 14g

Lait écrémé en poudre 14g

Agar 20g

Chloramphénicol 0,5g

Cycloheximide 0,5g

Eau distillée Qsp 1000ml

pH = 6.2

#### - *Mode opératoire*

Mélanger le lait écrémé en poudre, farine de blé et l'agar dans un litre d'eau distillée. On porte le tout à ébullition en chauffant doucement et en agitant. Ajuster le pH du mélange à 6,2. Ce milieu est ensuite autoclavé à 121°C pendant 15min. Attendre que le flacon refroidisse, ajouter le chloramphénicol et l'actidione qui doit être préalablement solubilisé dans 2ml d'acétone. Répartir le mélange stérile dans des boîtes de Pétri stériles.

La température de conservation du milieu est de +4C° pour une durée d'efficacité d'un mois.

### 3.1.2. MILIEU PDA (POTATO-DEXTROSE-AGAR)

#### - *Composition*

Glucose 20g

Gélose 20g

Extrait de pomme de terre 1000ml

pH : 5,6

## MATERIEL ET METHODES

---

### *-Préparation*

**Extrait de pomme de terre** : laver et couper 200g de pommes de terre non pelées, les mettre dans 1 litre d'eau distillée, porter à l'ébullition pendant 1 heure, filtrer sur une gaze et compléter à 1 litre. Mélanger le glucose et la gélose dans un litre d'extrait de pomme de terre en chauffant doucement et en agitant jusqu'à ébullition. Laisser refroidir un peu, ensuite, ajuster le pH à 5,6. Répartir la gélose dans des flacons et les autoclavé à 121°C pendant 15 min. Le mélange est réparti ensuite dans des boites de Pétri stériles.

Conservation à + 4C pendant 3 mois.

### **3.1.3. MILIEU PEPTONE A 3%**

#### *- Composition :*

Peptone 30g

Agar 20g

Eau distillée Qsp 1000ml

#### *- Mode opératoire:*

Mélanger la peptone et l'agar dans un litre d'eau distillée, porter à ébullition en agitant et en chauffant doucement. Ensuite, répartir la gélose dans des flacons. Autoclavé pendant 15 min à 121°C puis répartir le mélange dans des boites de Pétri stériles. Conservation à une température de +4°C pendant 3 mois.

### **3.1.4. MILIEU DE TAKASHIO (SABOURAUD DILUE)**

#### *- Composition:*

Néopeptonedifco 1g

Glucose 2g

Agar 20g

MgSO<sub>4</sub> 1g

KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 1g

Eau distillée Qsp 1000ml

pH : 6,2

## MATERIEL ET METHODES

---

### - *Mode opératoire :*

Mélanger la néopeptone, le glucose, le MgSO<sub>4</sub>, le KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> et l'agar dans un litre d'eau distillée en chauffant doucement et en agitant jusqu'à ébullition. Ensuite, ajuster le pH à 6,2. Autoclavé pendant 15 minutes à 121°C, puis répartir le mélange dans des boîtes de Pétri stériles. Conservation à + 4°C pendant 3 mois.

### 3.1.5. MILIEU POMME DE TERRE-CAROTTE (PC)

#### - *Composition :*

Pulpe de pomme de terre 20g

Pulpe de carottes 20g

Agar 20g

Eau distillée Qsp 1000ml

**-Mode opératoire :** Faire macérer les pulpes de pommes de terre et de carottes dans 300ml d'eau distillée pendant 1 heure. Porter à l'ébullition 5 à 10 min, puis filtrer sur une gaze pour éliminer la pulpe et compléter le filtrat à un litre avec de l'eau distillée. Ajouter l'agar et chauffer en agitant jusqu'à ébullition. Ajuster le pH à 7, autoclavé pendant 15 min à 121°C répartir la gélose dans des boîtes de Pétri stérile.

Conservation à une température de +4°C pendant 3 mois.

### 3.2. Repiquage sur les milieux d'identification et identification

Nous avons prélevé à partir de cultures de dermatophytes sur milieu de Sabouraud des fragments de celles-ci, dans des conditions stériles que nous avons ensuiteensemencé près d'un bec bunsen dans les différents milieux d'identification préalablement préparés.

L'incubation est faite à 28°C pendant 30 jours. Les cultures sont contrôlées chaque jour pour suivre l'évolution de la pousse. L'identification macroscopique est réalisée à l'œil nu et l'identification microscopique est réalisée après un montage entre lame et lamelle dans du bleu de méthylène, par dissociation d'un fragment de la colonie.

L'identification est basée sur :

- Les caractères macroscopiques : délai de pousse, couleur, texture.
- Les caractères microscopiques : aspect du filament mycélien, ornements, fructifications.

# **RESULTATS**

# RESULTATS

## 1. RESULTATS

### 1.1. GENRE *TRICHOPHYTON*

#### 1.1.1. *Trichophyton mentagrophytes*

##### A. MILIEU SABOURAUD

###### a. Aspect macroscopique

- On observe le début de pousse des colonies dès le quatrième jour, et sont bien caractéristiques en 9 jours.
- Colonies : poudreuses, s'étalant sur la gélose.
- Au recto : colonies blanchâtres
- Au verso : la couleur est jaune orangé



**Figure 01:** Aspect macroscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu Sabouraud

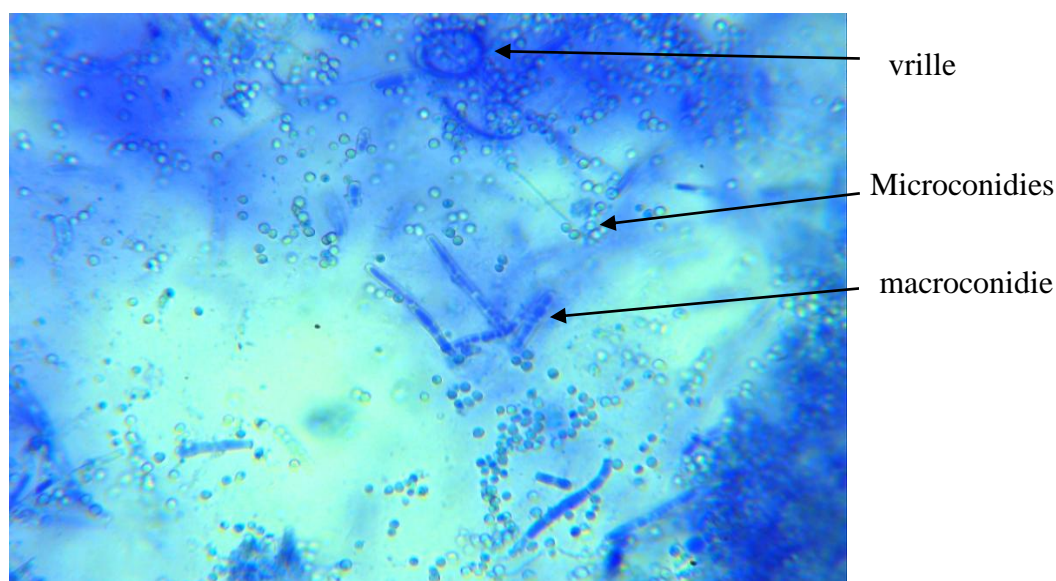
(Photo originale du laboratoire parasitologie UMMTO)

###### b. Aspect microscopique

**Tableau II:** Aspect microscopique du *Trichophyton mentagrophytes*

Milieux de culture	Éléments Microscopiques	Présence / absence
Milieu de Sabouraud	Filaments mycéliens	Abondant
	Macroconidies	Rare
	Microconidies	Abondant
	Vrilles	moins abondante

## RESULTATS



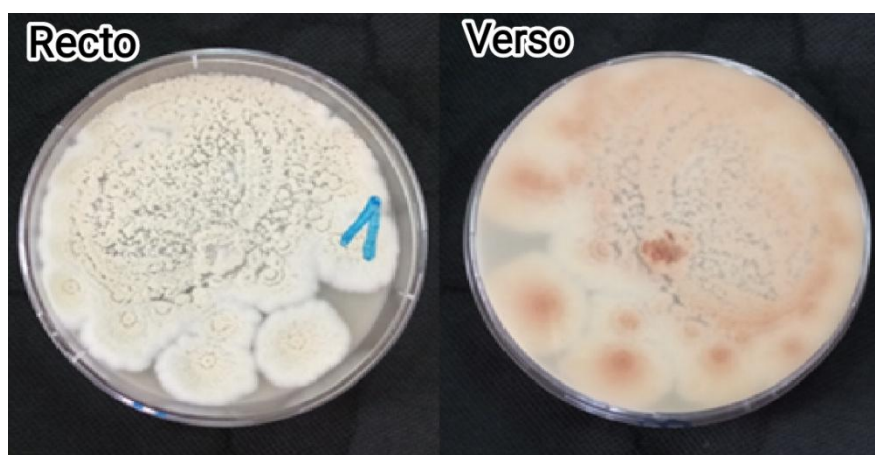
**Figure 02:** Aspect microscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu Sabouraud

(Photo originale du laboratoire de parasitologie UMMTO). (Gr.10X40)

### B. MILIEU LACTRIMEL DE BORELLI

#### a. Aspect macroscopique

- On observe le début de pousse des colonies dès les premières 24h d'incubation et sont bien caractéristiques en 4 jours.
- Colonies : cotonneuses et duveteuses au début. Après 7 jours d'incubation les colonies deviennent granuleuses au centre, s'étalent tout le long de la gélose.
- Au recto : colonies d'un blanc calicot.
- Revers : corail.



**Figure 03:** Aspect macroscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu lactrimel de

Borelli (Photo originale du laboratoire parasitologie UMMTO) (Gr.10X40)

# RESULTATS

## b. Aspect microscopique

Tableau III: Aspect microscopique du *Trichophyton mentagrophytes*

Milieux de culture	Éléments Microscopiques	Présence / absence
Milieu lactrimel de Borelli	Filaments mycéliens	Abondant
	Macroconidies	Rare
	Microconidies	Abondantes
	Vrilles	Abondantes

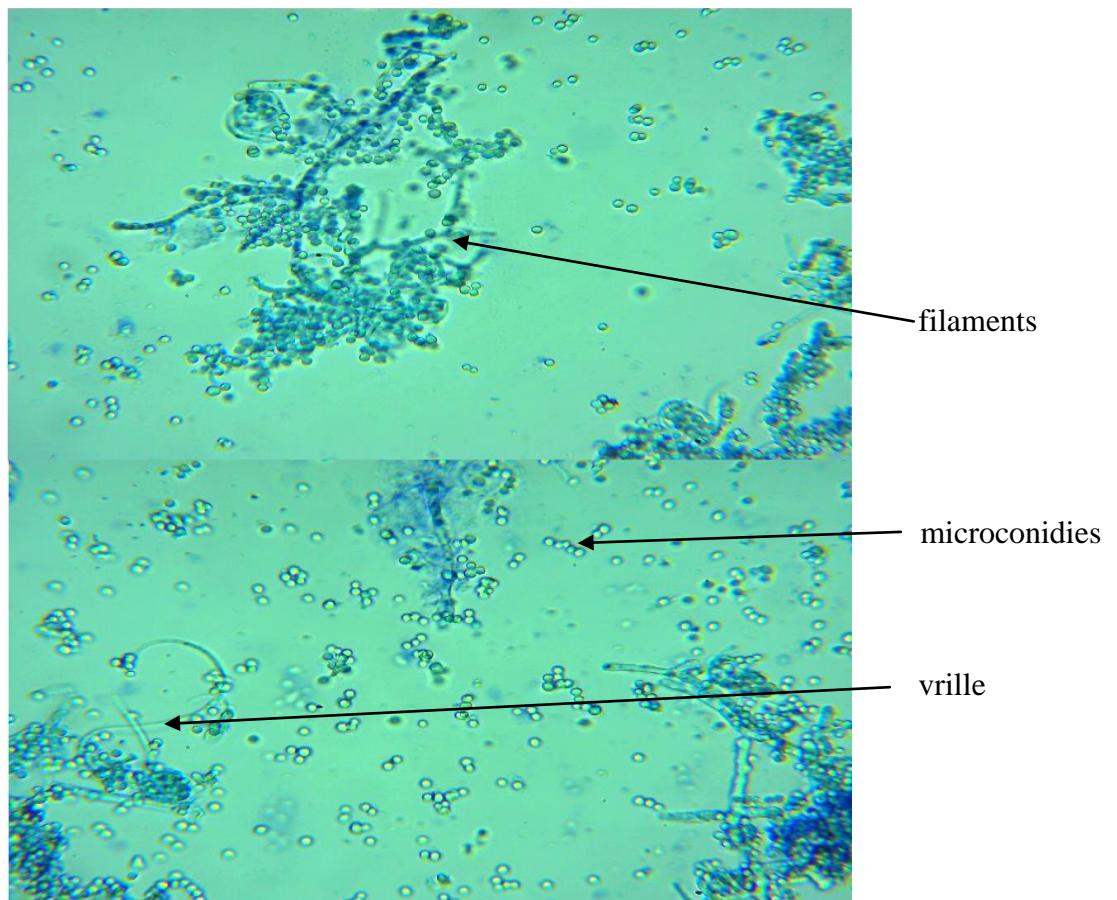


Figure 04: Aspect microscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu Borelli :

Microconidies rondes en amas

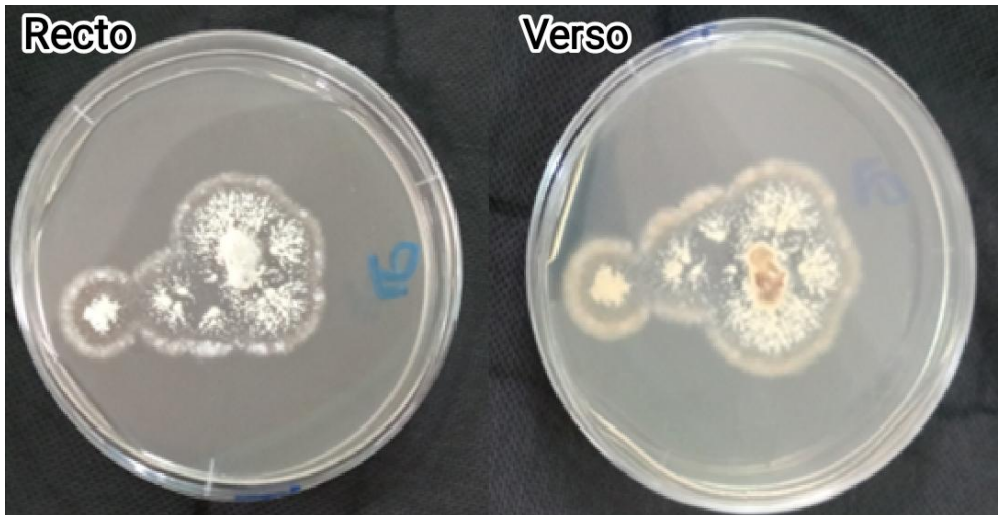
(Photo originale du laboratoire parasitologie UMMTO). (Gr.10X40)

# RESULTATS

## C. MILIEU PDA (POTATO-DEXTROSE-AGAR)

### a. Aspect macroscopique

- On observe le début de pousse des colonies dès les premières 24h, et sont bien caractéristiques en 5 jours.
- Colonies : à contour irrégulier, centré d'une touffe plâtreuse entouré de granules avec un périphérique fin et cotonneux.
- Au recto : colonies blanchâtres à crémeuses.
- Au verso: brun Titien au début et se transforme en couleur rouille en vieillissant.



**Figure 05:** Aspect macroscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu PDA en boîte de Pétri (Photo originale du laboratoire parasitologie UMMTO)

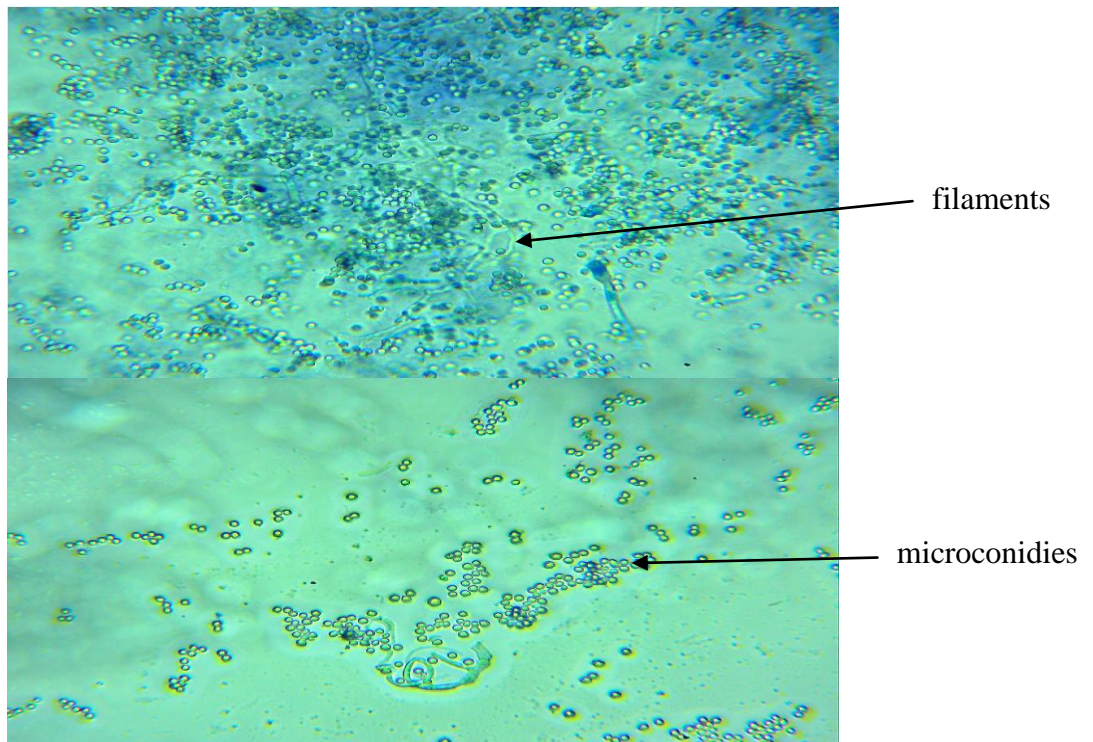
### b. Aspect microscopique

**Tableau IV:** Aspect microscopique du *Trichophyton mentagrophytes*

Milieux de culture	Éléments Microscopiques	Présence / absence
Milieu PDA	Filaments mycéliens	Abondant
	Macroconidies	Rare
	Microconidies	Abondant
	Vrilles	Rare

## RESULTATS

---



**Figure 06:** Aspect microscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu PDA :  
microconidies rondes en amas et des vrilles

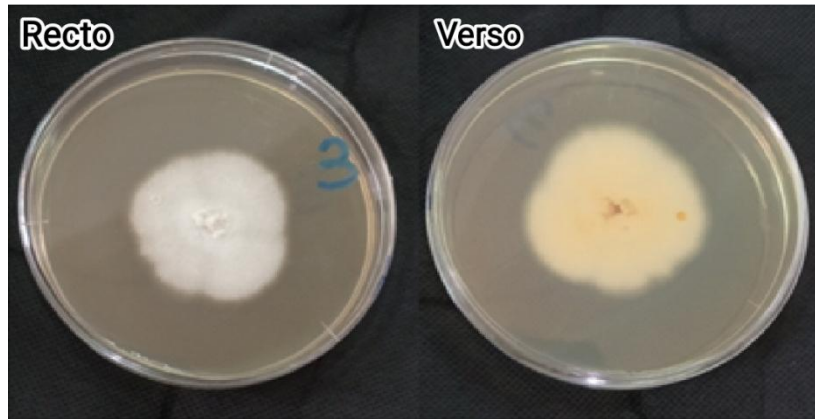
(Photo originale du laboratoire parasitologie UMMTO). (Gr.10X40)

### D. MILIEU PEPTONE A 3%

#### a. Aspect macroscopique :

- On observe le début de pousse des colonies dès les premières 24h d'incubation et sont bien caractéristiques en 5 jours.
- Colonies : Grandes planes et poudreuses
- Au recto : colonies blanchâtres.
- Revers : jaune-orangé clair.

# RESULTATS

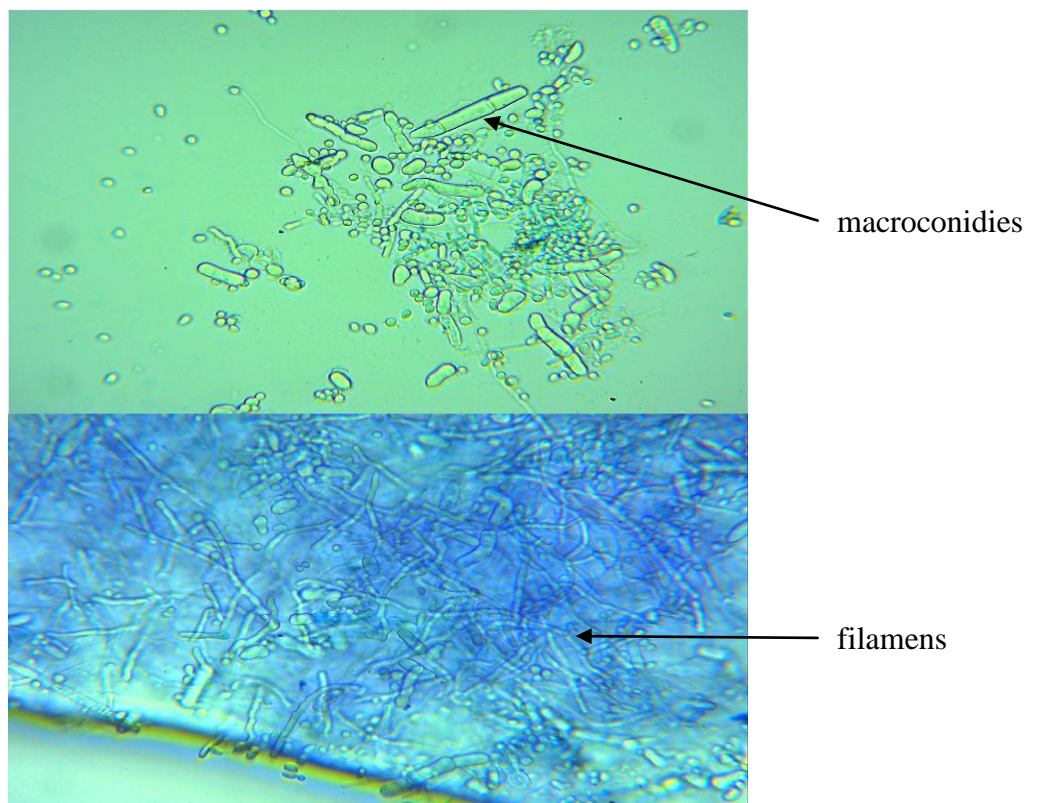


**Figure 07:** Aspect macroscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu peptoné à 3%  
(Photo du laboratoire parasitologie UMMTO)

## b. Aspect microscopique

**Tableau V :** Aspect microscopique du *Trichophyton mentagrophytes*

Milieux de culture	Éléments Microscopiques	Présence / absence
<b>MILIEU PEPTONE A 3%</b>	Filaments mycéliens	Abondant
	Macroconidies	Abondant
	Microconidies	Abondant
	Vrilles	Rare



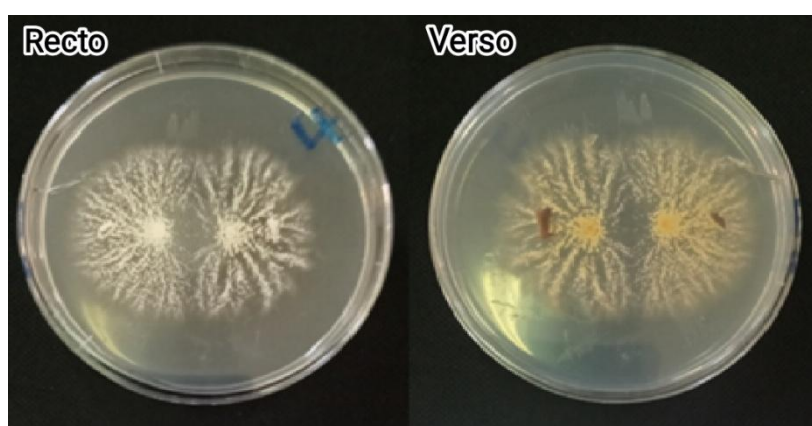
**Figure 08:** Aspect microscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu peptoné : microconidies rondes dispersées. (Photo originale du laboratoire parasitologie UMMTO).  
(Gr.10X40)

# RESULTATS

## E. MILIEU DE TAKASHIO

### a. Aspect macroscopique

- On observe le début de pousse des colonies dès les premières 24h d'incubation et sont bien caractéristiques en 5 jours.
- Colonies : grandes, arrondies sous forme de rayons radiaux granuleux.
- Au recto : blanchâtres.
- Revers : jaunâtres



**Figure 09:** Aspect macroscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu Takashio

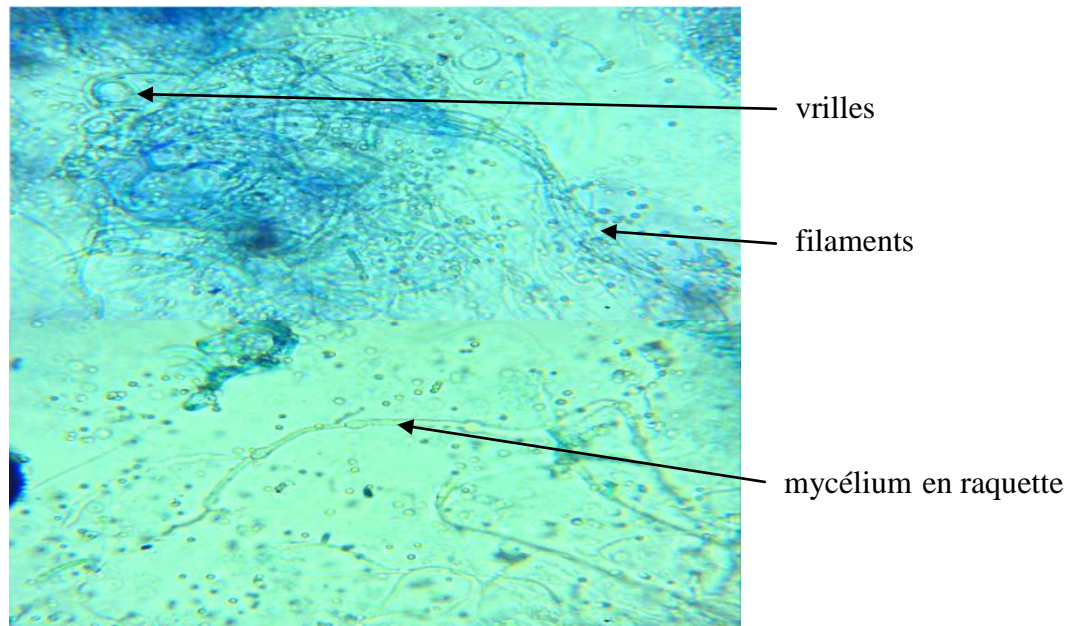
(Photo originale du laboratoire parasitologie UMMTO) (Gr.10X40)

### b. Aspect microscopique

**Tableau VI:** Aspect microscopique du *Trichophyton mentagrophytes*

Milieux de culture	Éléments Microscopiques	Présence / absence
Milieu de Takashio	Filaments mycéliens	Abondant
	Macroconidies	Absente
	Microconidies	Abondantes
	Vrilles	Moins abondantes

## RESULTATS

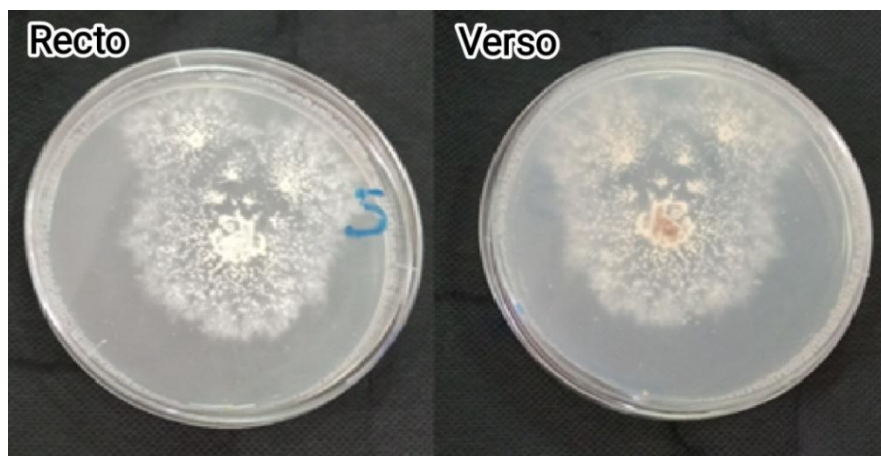


**Figure 10:** Aspect microscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu Takashio : microconidies rondes dispersées et en amas, des vrilles, et un mycélium en raquette (Photo originale du laboratoire parasitologie UMMTO) (Gr.10X40)

### F. MILIEU POMME DE TERRE–CAROTTE

#### a. Aspect macroscopique :

- On observe le début de pousse des colonies dès les premières 24h d'incubation et sont bien caractéristiques en 5 jours.
- Colonies : colonies grandes à contours irréguliers, bombées au centre, granuleuses et cotonneuses au périphérique.
- Au recto : colonies blanches
- Revers : beige clair



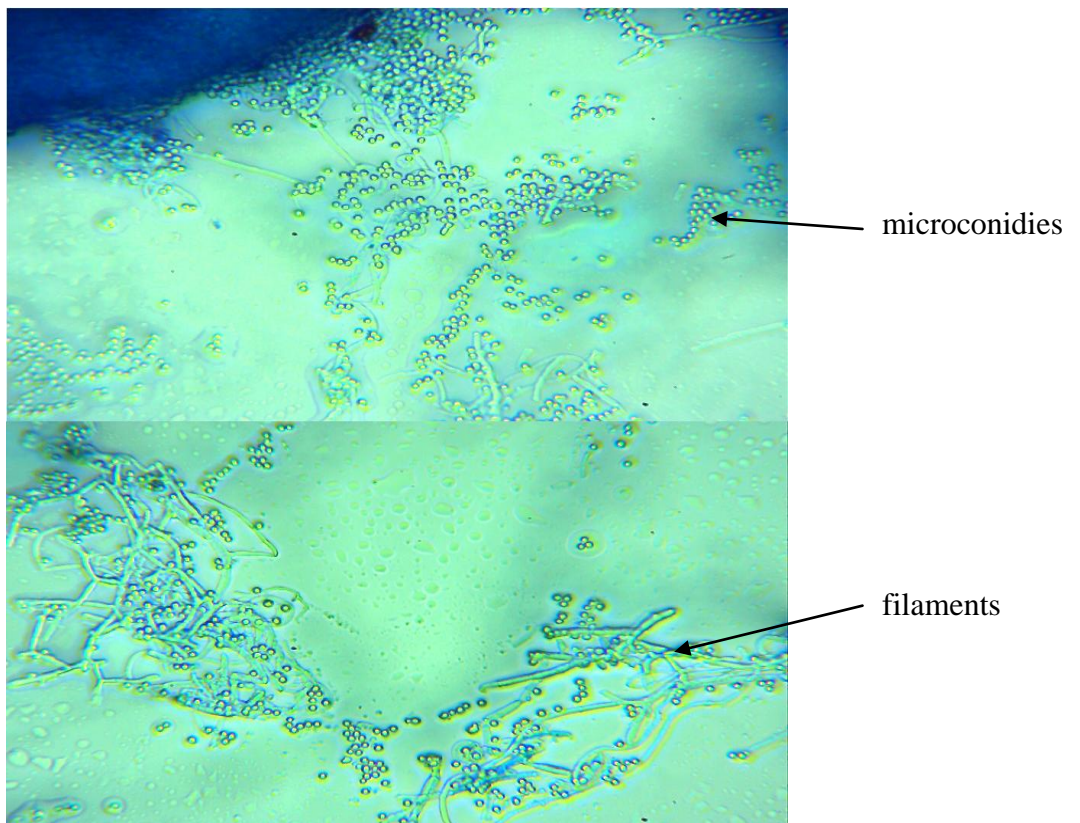
**Figure 11:** Aspect macroscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu PC (Photo du laboratoire parasitologie UMMTO)

# RESULTATS

## b. Aspect microscopique

Tableau VII : Aspect microscopique du *Trichophyton mentagrophytes*

Milieux de culture	Éléments Microscopiques	Présence / absence
<b>MILIEU POMME DE TERRE – CAROTTE</b>	Filaments mycéliens	Abondant
	Macroconidies	Rare
	Microconidies	Abondantes
	Vrilles	Abondantes



**Figure 12:** Aspect microscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu PC : microconidies rondes dispersées et en amas, et des vrilles (Photo du laboratoire parasitologie UMMTO) (Gr.10X40)

# RESULTATS

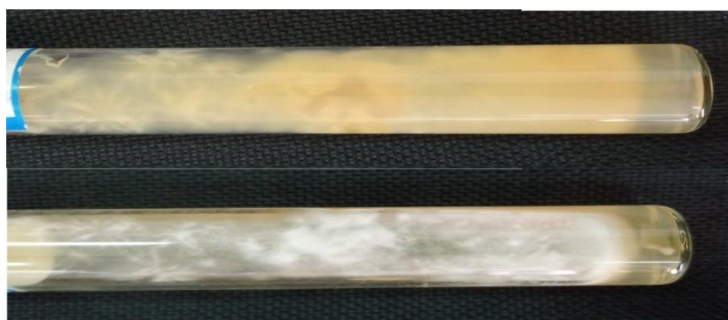
## 1.3. GENRE *MICROSPORUM*

### 1.3.1. *Microsporium canis*

#### A. Milieu de Sabouraud

##### a. Aspect macroscopique :

- On observe le début de pousse des colonies dès le quatrième jour, et sont bien caractéristiques en 9 jours.
- Colonies : colonies étoilées, à longs rayons périphériques fins
- Au recto : blanchâtre. Aspect duveteux
- Au verso : jaune orangée clair



**Figure 13:** Aspect macroscopique de *Microsporium canis* sur milieu Sabouraud en tube

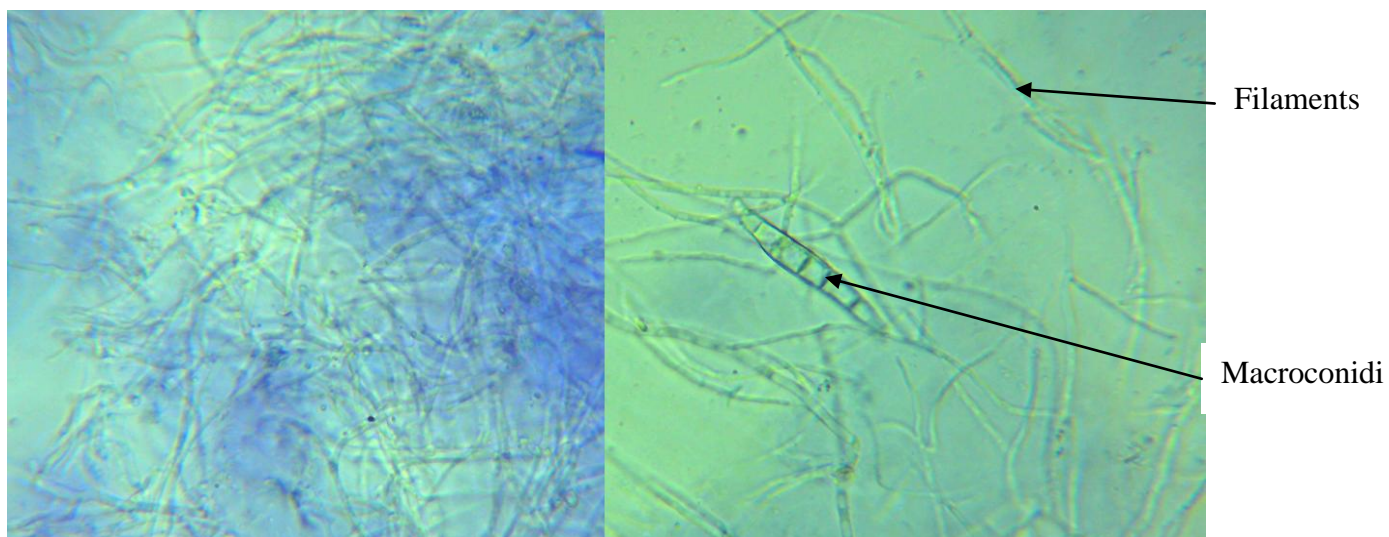
(Photo originale du laboratoire parasitologie UMMTO) (Gr.10X40)

##### b. Aspect microscopique

**Tableau VIII:** Aspect microscopique du *Microsporium canis*

Milieu de culture	Éléments Microscopiques	Présence / absence
Milieu de Sabouraud	Filaments mycéliens	Abondants
	Macroconidies	Rares
	Microconidies	Absentes
	Vrilles	Absentes

## RESULTATS



**Figure 14:** Aspect microscopique de *Microsporium canis* sur milieu Sabouraud

(Photo du laboratoire parasitologie UMMTO) (Gr.10X40)

### B. MILIEU LACTRIMEL DE BORELLI

#### a. Aspect macroscopique :

- On observe le début de pousse des colonies dès les premier 24h, et sont bien caractéristiques en 5 jours.
- Colonies : grandes et arrondies, étoilées laineuse, avec une petite touffe de duvet situer au centre d'une couleur chamois entourés de rayons périphériques fins.
- Au recto : couleur chamois clair.
- Revers : beige.



**Figure 15:** Aspect macroscopique de *Microsporium canis* sur milieu Borelli en boite

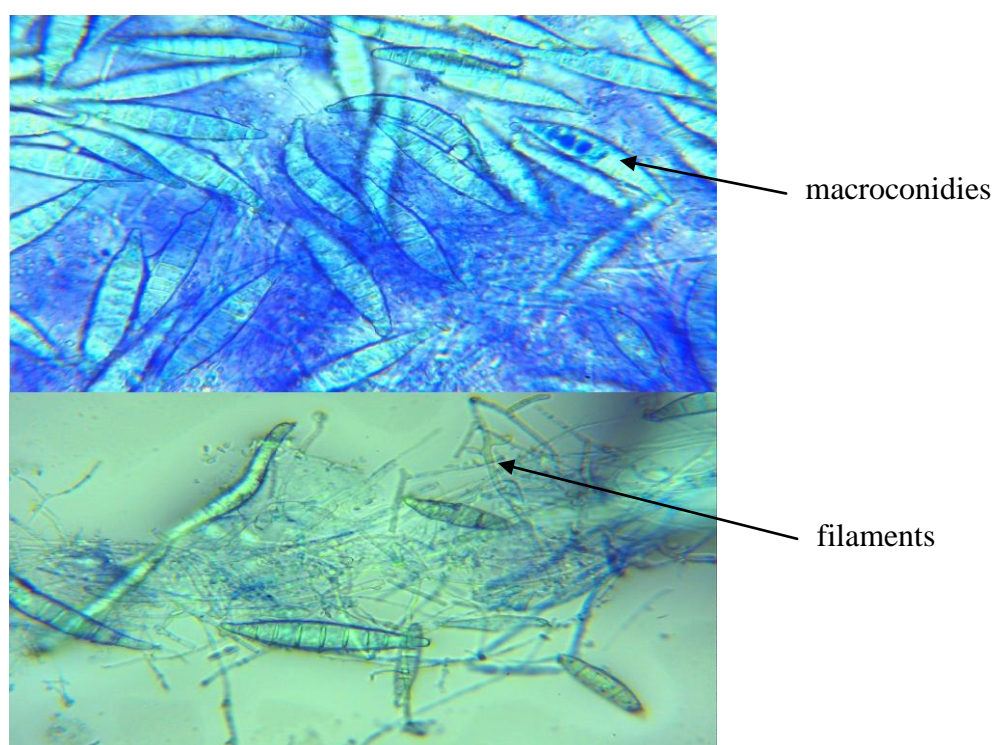
(Photo du laboratoire parasitologie UMMTO)

# RESULTATS

## b. Aspect microscopique

Tableau IX: Aspect microscopique du *Microsporium canis*

Milieux de culture	Éléments Microscopiques	Présence / absence
<b>MILIEU DE BORELLI</b>	Filaments mycéliens	<i>Abondants</i>
	Macroconidies	<i>Abondantes</i>
	Microconidies	<i>Rares</i>
	Vrilles	<i>Absentes</i>



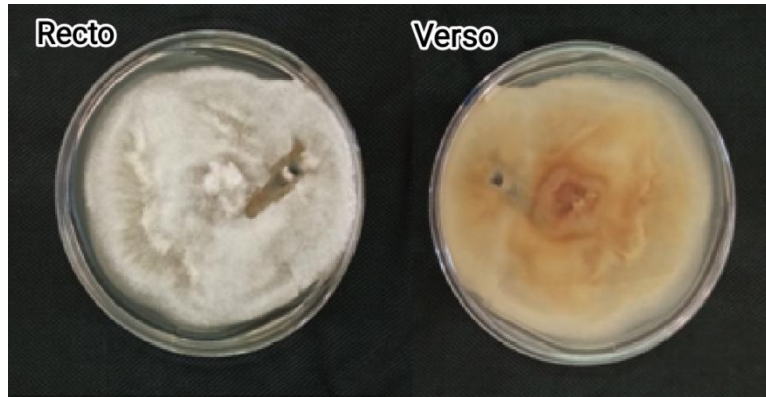
**Figure 16:** Aspect microscopique de *Microsporium canis* sur milieu Borelli : macroconidies en quenouille (Photo du laboratoire parasitologie UMMTO) (Gr.10X40)

## C. POTATO-DEXTROSE AGAR

### a. Aspect macroscopique :

- On observe le début de pousse des colonies dès les premier 24h, et sont bien caractéristiques en 5 jours.
- Colonies : grandes irrégulières, cotonneuses et légèrement granuleuses, blanchâtres.
- Au recto : colonies d'une couleur blanche.
- Revers : rouille au centre, et jaune paille au périphérique.

## RESULTATS

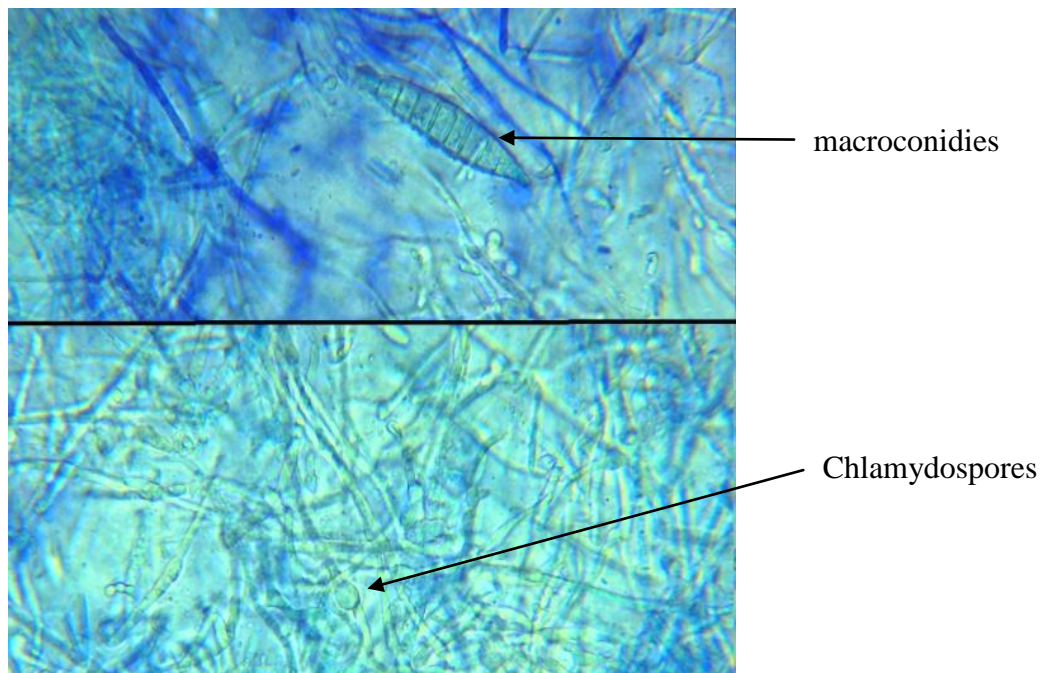


**Figure 17:** Aspect macroscopique de *Microsporium canis* sur milieu PDA en boîte  
(Photo du laboratoire parasitologie UMMTO)

### b. Aspect microscopique

**Tableau X:** Aspect microscopique du *Microsporium canis*

Milieux de culture	Éléments Microscopiques	Présence / absence
<b>POTATO-DEXTROSE AGAR</b>	Filaments mycéliens	<i>Abondant</i>
	Macroconidies	<i>Moins abondant</i>
	Microconidies	<i>Rare</i>
	Vrilles	<i>Absent</i>



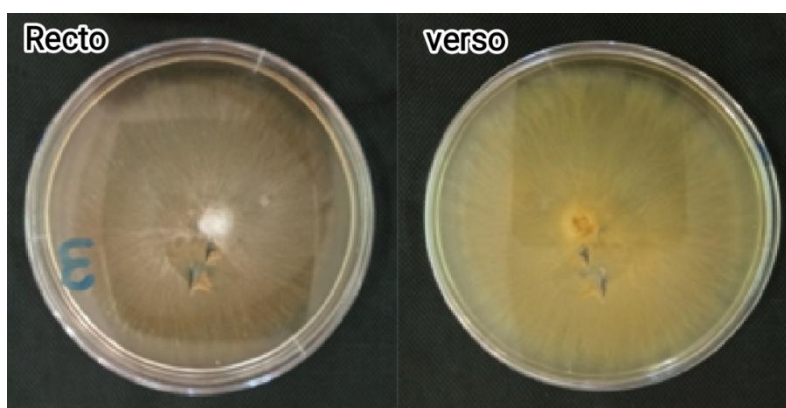
**Figure 18:** Aspect microscopique de *Microsporium canis* sur milieu PDA:  
macroconidies en quenouille, Chlamydospores intercalaires sur le trajet d'un filament  
mycélien (Photo du laboratoire parasitologie UMMTO) (Gr.10X40)

## RESULTATS

### D. MILIEU PEPTONE A3%

#### a. Aspect macroscopique

- On observe le début de pousse des colonies dès les premier 24h, et sont bien Caractéristiques en 5 jours.
- Colonies : grandes et arrondies, centré d'une petite touffe de duvet entourées de rayons périphériques brillants et immergés dans la gélose.
- Au recto : colonies blanchâtres
- Revers : blanc ocre



**Figure 19:** Aspect macroscopique de *Microsporium canis* sur milieu peptoné en boîte

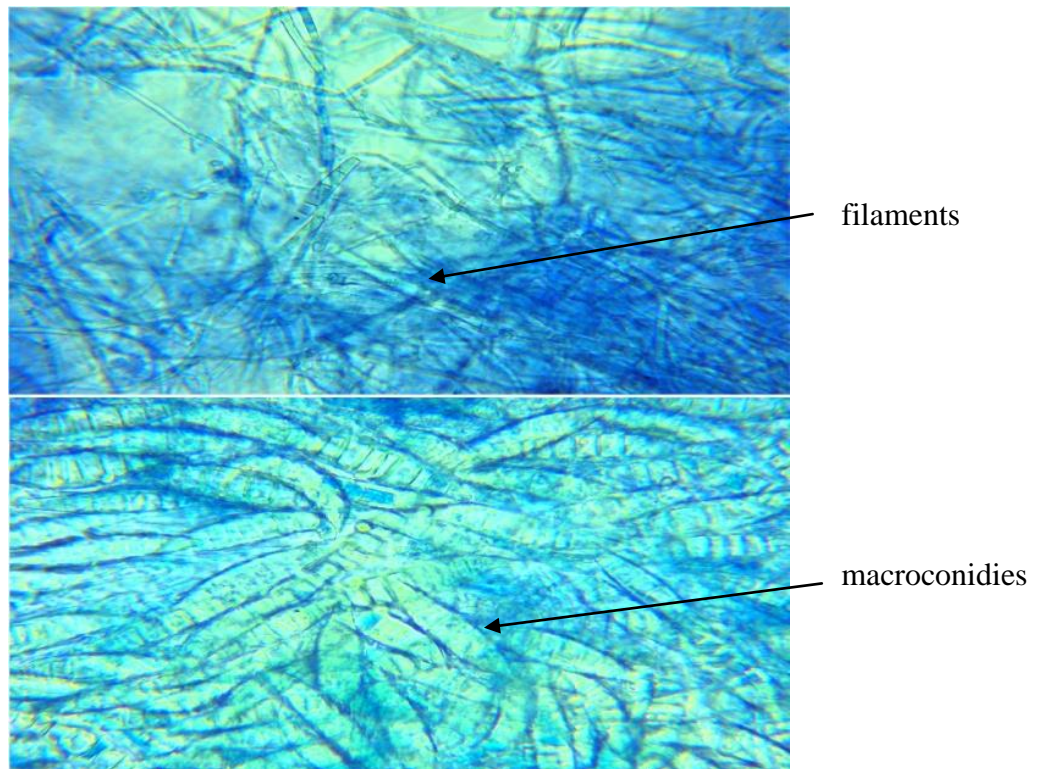
(Photo du laboratoire parasitologie UMMTO)

#### b. Aspect microscopique

**Tableau XI:** Aspect microscopique du *Microsporium canis*

Milieux de culture	Éléments Microscopiques	Présence / absence
MILIEU PEPTONE A3%	Filaments mycéliens	<i>Abondant</i>
	Macroconidies	<i>Abondant</i>
	Microconidies	<i>Rare</i>
	Vrilles	<i>Absent</i>

## RESULTATS



**Figure 20:** Aspect microscopique de *Microsporium canis* sur milieu peptoné : macroconidies en quenouille (Photo du laboratoire parasitologie UMMTO) (Gr.10X40)

### E. MILIEU TAKASHIO

#### a. Aspect macroscopique :

- On observe le début de pousse des colonies dès les premier 24h, et sont bien caractéristiques en 5 jours.
- Colonies : apparu régulière, étendu et duveteuses avec des rayons radiaux.
- Au recto : colonie blanchâtre.
- Revers : incolores



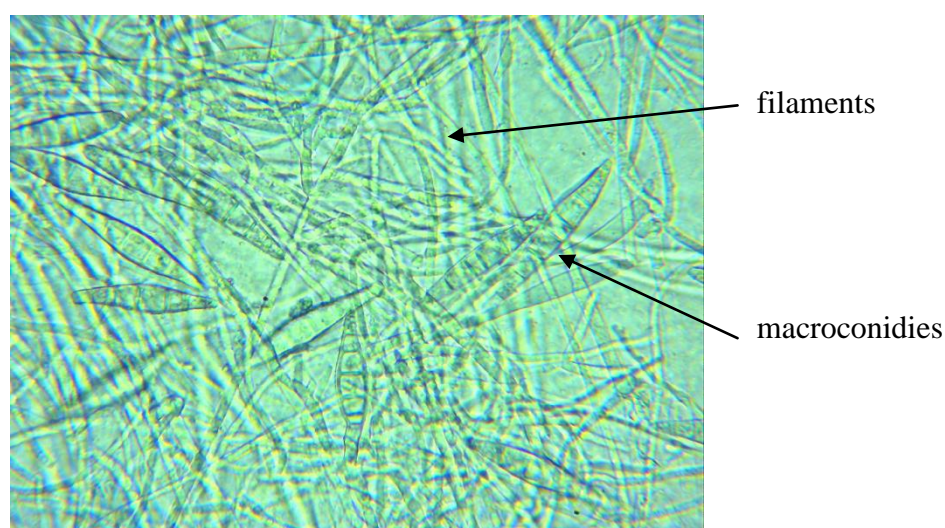
**Figure 21:** Aspect macroscopique de *Microsporium canis* sur milieu Takashio en boite (Photo du laboratoire parasitologie UMMTO) (Gr.10X40)

## RESULTATS

### b. Aspect microscopique

Tableau XII: Aspect microscopique du *Microsporium canis*

Milieux de culture	Éléments Microscopiques	Présence / absence
<b>MILIEU TAKASHIO</b>	Filaments mycéliens	<i>Abondant</i>
	Macroconidies	<i>Moins abondant</i>
	Microconidies	<i>Rare</i>
	Vrilles	<i>Absent</i>



**Figure 22:** Aspect microscopique de *Microsporium canis* sur milieu Takashio : macroconidies en quenouille

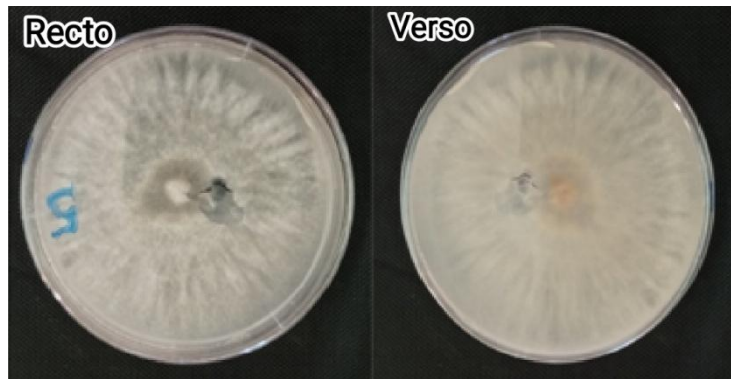
(Photo du laboratoire parasitologie UMMTO) (Gr.10X40)

### F. MILIEU POMME D'ETERRE – CAROTTE(PC)

#### a. Aspect macroscopique :

- Les colonies poussent dès le 4ème jour d'incubation.
- Colonies : Incolores, poudreuses, arrondies, plates, étoilées, entourées de rayons périphériques fins et brillants très extensifs.
- Au recto : incolore.
- Revers : incolore.

## RESULTATS



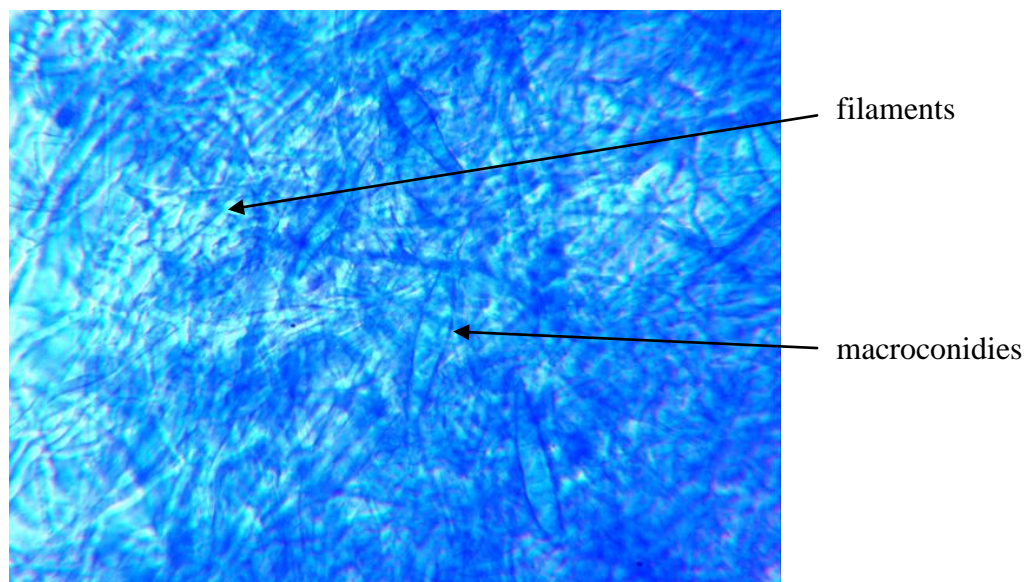
**Figure 23:** Aspect macroscopique de *Microsporium canis* sur milieu PC en tube

(Photo du laboratoire parasitologie UMMTO) (Gr.10X40)

### b. Aspect microscopique

**Tableau XIII :** Aspect microscopique du *Microsporium canis*

Milieus de culture	Éléments Microscopiques	Présence / absence
MILIEU POMME DE TERRE – CAROTTE	Filaments mycéliens	<i>Abondants</i>
	Macroconidies	<i>Moins abondantes</i>
	Microconidies	<i>Rares</i>
	Vrilles	<i>Absentes</i>



**Figure 25:** Aspect microscopique de *Microsporium canis* sur milieu PC : macroconidies en quenouille.

(Photo du laboratoire parasitologie UMMTO) (Gr.10X40)

# **DISCUSSION**

# DISCUSSION

---

## Discussion

Après l'isolement des deux souches dermatophytes *Trichophyton mentagrophytes* et *Microsporum canis*, on les a repiqué sur les cinq milieux d'identification puis incubé à une température de 28°C pendant un mois.

Durant la période d'observation et le suivi du développement des cultures Nous avons constaté que les deux espèces de dermatophytes se comportent différemment sur chacun des milieux, la pigmentation change d'un milieu à un autre pour la même espèce de même pour la fructification, elle est plus importante dans un milieu d'identification par rapport à un autre.

### *Trichophyton mentagrophytes*

#### **Le milieu Lactrimel de Borelli**

Dans notre étude, le milieu Lactrimel de Borelli a montré une croissance très rapide et des colonies caractéristiques en 04 jours d'incubation avec une pigmentation au recto comme au verso. Pour l'observation microscopique la fructification est importante avec une présence abondante de vrilles, l'une des caractéristique importante pour l'identification de *T. mentagrophytes*, ce qui concorde avec les résultats de l'étude de DOGEN *et al* (2013). L'étude de DOGEN *et al*. (2013), a montré que le milieu Lactrimel de Borelli a bien facilité la conidiation pour *T. mentagrophytes*. De plus, ils ont observé qu'une morphologie de colonie typique apparaissait à 10 jours. Le milieu Lactrimel de Borelli a donné des résultats précis et fiables sur une période de culture de 2 semaines, avec une très faible incidence de contamination par les moisissures. Il peut donc être utilisé pour identifier différentes espèces de dermatophytes, au moins au niveau du genre. De plus, dans cette étude, Ils ont également constaté que parmi neuf géloses de laboratoire courantes, Lactrimel de Borelli était le meilleur milieu de gélose nutritive pour induire la conidiation chez 18 champignons dermatophytes qui ne produisent que rarement des macroconidies.

#### **Le milieu PDA**

Dans notre étude, on observe une présence abondante de microconidies en revanche les ornementsations (vrilles) sont rarement observées. La pigmentation est moins importante au verso qu'au recto ce qui ne se concorde pas avec les travaux des auteurs CHABASSE *et al*. (2004). Cela peut être dû à la souche de *T. mentagrophytes* dont la sporulation est moins stimulée dans ce milieu par rapport aux autres espèces de dermatophytes.

## DISCUSSION

---

Selon les auteurs CHABASSE *et al.* (2004) le milieu PDA favorise la sporulation de dermatophyte et peuvent être utilisés en cas de suspicion de dermatophytose.

### **Le milieu peptoné à 3% :**

L'observation microscopique de nos cultures dans ce milieu révèle une bonne fructification pour les macroconidies, par contre les ornamentations sont manquantes ou rarement observées. Sur le plan macroscopique les colonies ont un aspect poudreux avec une pigmentation blanche au recto tandis que le verso se colore d'un jaune-orangé. Les travaux de KIDD *et al.* (2016) ont montré que *T. mentagrophytes* se distingue par son aspect granuleux sur la gélose peptonée, et sa morphologie microscopique révèle des microconidies sphériques avec un plus grand nombre de macroconidies

### **Le milieu Takashio**

Dans notre étude, on a observé une croissance rapide et des colonies caractéristiques en 05 jours d'incubation, avec une légère pigmentation au verso, où la fructification est jugée assez bonne. L'étude de JARDIN *et al.* (1975), montre une courbe de croissance de *Trichophyton mentagrophytes* dans le milieu Takashio indiquant une phase de croissance située entre 8 et 22 jours, ces résultats ne se concordent pas avec les nôtres, ceci peut s'expliquer par les températures d'incubation différentes, dans l'étude de JARDIN *et al.*, les cultures sont placées à 24°C. Tandis que nos cultures étaient incubées à 28°C ; ce qui a peut être affecté la vitesse de croissance des colonies.

### **Le milieu PC**

Dans notre étude, la croissance des colonies est rapide et sont caractéristiques en quelques jours d'incubation, la pigmentation est moins remarquable tandis que la fructification est stimulée dans ce milieu. Ce qui rejoint les données d'étude de HAFSA (2011) qui a souligné que le milieu pomme de terre carotte (PC) favorise la sporulation des dermatophytes.

### ***Microsporum canis***

#### **Le milieu Lactrimel de Borelli**

Dans notre étude on a constaté un développement rapide des colonies caractéristiques en 05 jours d'incubation. Dans ce milieu lactrimel la fructification de *M. canis* est bien

## DISCUSSION

---

stimulée, on observe une abondance des microconidies échinulée en forme de quenouille. Ce qui rejoint les résultats trouvés par BRILHANT *et al* (2004) et GERMAIN *et al* (1996).

Dans l'étude de BRILHANT *et al.* le milieu gélosé au lactrimel est apparu plus favorable à l'observation de la formation des conidies, La gélose lactrimel a stimulé la production de macroconidies chez *M. canis*. Dans la série de GERMAIN *et al.*, il est souligné que la gélose lactrimel est un milieu qui favorise la sporulation des dermatophytes, en particulier une sporulation abondante chez *M. canis*.

### **Le milieu PDA**

Dans notre étude la croissance est rapide les caractéristiques des colonies apparaissent en quelques jours d'incubation, ce milieu permet la pigmentation au verso, pour l'observation microscopique on observe une faible fructification, Ce qui ne se rapproche pas des résultats de l'étude de BRILHANT *et al.* (2004), dans cette étude BRILHANT *et al.* ont observé que le milieu PDA et la gélose au lactrimel étaient équivalentes pour la production de macroconidies, la différence entre ces milieux n'était pas significative ( $p = 0,4$ ). Cependant, le milieu gélosé au lactrimel est apparu en général plus favorable à l'observation de la formation des conidies, puisque de tous les milieux il induisait la plus faible production de mycélium stérile chez *Microsporum canis*.

### **Le milieu peptoné à 3%**

Dans ce milieu, la croissance est rapide, les colonies sont caractéristiques en 05 jours d'incubation, une pigmentation assez remarquable. L'observation microscopique révèle une fructification très importante. Nos résultats s'approchent de ceux de KHADA (2012) qui a montré une croissance rapide, tandis que la fructification est moins importante, et ne permet pas sa pigmentation.

### **Le milieu Takashio**

Dans notre étude, pour l'observation macroscopique montre une croissance rapide et des colonies caractéristiques en très peu de jours d'incubation. La pigmentation est absente dans ce milieu, la souche reste incolore. Au niveau microscopique la fructification n'est pas stimulée et reste très faible. Ce qui ne s'accorde pas avec la série de CHABASSE *et al* (2004) qui affirme que le milieu de Takashio (Sabouraud dilué) peut être utilisé en cas de suspicion de dermatophyte.

## DISCUSSION

---

### **Le milieu PC**

Dans notre étude, les résultats obtenus montrent une faible fructification et une croissance rapide des colonies, ce milieu ne permet pas la pigmentation et la souche reste incolore. Ces résultats ne s'avèrent pas les même avec l'étude de HAFSA (2011) qui souligne que le milieu pomme de terre carotte (PC) favorise la sporulation des dermatophytes.

# **CONCLUSION**

# CONCLUSION

---

## Conclusion

Les dermatophyties sont des affections causées par des champignons filamenteux microscopiques qui ont une affinité pour la kératine (épiderme, ongles, poils, cheveux). Ils provoquent chez l'homme et les animaux des lésions superficielles appelées dermatophyties.

Dans cette présente étude, on a effectué une expérience qui a pour objectif de déterminer le milieu d'identification qui stimule mieux la fructification et la pigmentation donc plus performants et plus pratiques afin de faciliter aux biologistes le diagnostic des deux espèces étudiées; *Trichophyton mentagrophytes* et *Microsporum canis*.

L'étude s'est portée sur le suivi de la croissance des cultures dermatophytes pour une durée d'un mois, au cours de cette période on note l'évolution des caractères macroscopique des colonies puis on effectue une observation microscopique.

A la lumière des résultats obtenus dans notre étude, on a constaté que les deux espèces se comportent différemment sur chaque milieu ce qui nous permet d'extraire et de conclure les résultats comme suit:

Pour identifier *Trichophyton mentagrophytes*, on conseille d'utiliser les milieux Lactrimel de Borrelli et milieux PC.

Pour identifier *Microsporum canis*, on conseille le milieu Lactrimel de Borrelli et le milieu peptoné à 3%.

# **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

### Références bibliographiques :

- **AFEP (2002)** : Association Française des Enseignants de Parasitologie - Mycologie. Mycologie Médicale, In : ANOFEL, Parasitologie Mycologie, Format Utile ; p.299-378.
- **ANOFEL (2014)** : Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie.
- **BADILLET G. (1982)**. *Les dermatophytes*, Atlas clinique et biologique, Paris, Varia, p. 219.
- **BOUREE P. (1991)**. Les mycoses. Orsay, Pfizer, p. 13.
- **BRANS A. (2015)**. *Les mycoses superficielles* : pharmacologie des antifongiques. Faculté des sciences vétérinaires et biologiques, université de Lille. p. 24.
- **BRILHANT, N, et al. (2004)**. Evaluation of *microsporium canis* in different methods of storage. [éd.] Taylor & Francis. *Medical Mycology*. Vol. 42, pp. 499-504.
- **BUOT G. (2007)**. Dermatomycoses métropolitaines. *EMC*. 98-380-A-10.
- **CAFARCHIA C., ROMITO D., CAPELLI G., GUILLOT J. et OTRANTO D. (2006)**. Isolation of *Microsporium canis* from the hair coat of pet dogs and cats belonging to owners diagnosed with *M. canis* tinea corporis. *Vet Dermatol*, 17, 313-27.
- **CANDOLFI E, FILISETTI D, LETSCHER-BRU V, VILLARD O, WALLER J. (2006-2007)**. Parasitologie- mycologie polycopie université LOUIS PASTEUR de Strasbourg institut de parasitologie et de pathologie tropicale.
- **CAQUET R. (2009)**. Intertrigo et pied d'athlète. In *La médication officinale*. Issy-les-Moulineaux, 3<sup>ème</sup> Ed, Elsevier Masson. p : 150-151.
- **CERYMA HABACHOU (2017)**. Les dermatophytoses : prise en charge et cas des dermatophytoses invasives. Sciences pharmaceutiques. Dumas-01566032.
- **CHABASSE D, GUIGUEN CL, CONTET-AUDONNEAU N. (1999)**. *Mycologie médicale*. Éditions Masson, collections Abregés.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

- **CHABASSE D, BOUCHARA JP., DE GENTILE L., BRUN S, CIMON B. et PENN P. (2004).** *Les dermatophytes* cahier de formation Bioformat, Paris, n° 31, p159.
- **CHABASSE D, PIHET M. (2008).** Les dermatophytes : les difficultés du diagnostic mycologique ; *Revue Francophone des Laboratoire*, 406, 29-38.
- **CHABASSE D. (2008).** Les dermatophytes : d'où viennent-ils ? Comment sont-ils devenus des parasites ? *Journal de Mycologie Medicale* ; 18 : 27-35.
- **CHABASSE D, CONTET-AUDONNEAU N. (2013).** Les teignes du cuir chevelu. *Revue Francophone des laboratoires*. **43**(454): 49-57.
- **CHABASSE D, PIHET M. (2008).** Les dermatophytes: les difficultés du diagnostic mycologique. *RFL*. N° 406.
- **CONTET-AUDONNEAU N. (1999).** *Dermatophyties* encycl Med Chir (Editions Scientifiques et Medicales Elsevier SAS, Paris), Biologie clinique.
- **CONTET-AUDONNEAU N. (2002).** Les teignes du cuir chevelu. *J Pédiatr Puériculture*. 15 (8): 440-447.
- **CRABOS J. (2013).** Mycoses cutanées à l'officine : étude sur des populations en milieu confiné. Diplôme d'état de docteur en pharmacie ; faculté de pharmacie, université de limoges ; p .15.
- **DOGEN, A et ILKI, M. (2013).** Comparative Evaluation of Borelli's Lactritmel Agar and Lowenstein-Jensen Agar for conidiation in the *trichophyton mentagrophyte* and *trychophyton rubrum* complexes. *Mycopathologia*. Vol. 175:135-140.
- **DUJARDIN, L, BIGUET, J et LACOSTE, L. (1975).** croissance et reproduction sexué du champignon dermatophyte *arthroderma vanbreuseghemii* Takashio (*trichophyton mentagrophytes* Roben blanchard) sur un milieu de culture synthétique. *mycopathologia*. Vol. 57, 2, p. 113-120.
- **FEUILHADE DE CHAUVIN M. (2011).** Dermatomycoses. *EMC*. Dermatologie-Cosmetologie, 2-0740.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

- **HAFSA, D. (2011).** “Les teignes du cuir chevelu : profil épidémiologique actuel à travers les cas diagnostiques à l’hôpital Ibn Sina de rabat”, thèse de doctorat en pharmacie, Rabat, Université Mohammed V faculté de médecine et de pharmacie, 108 p.
- **GUILLOT J, ODILE CROSAZA, BOTTERELB F.et CHERMETTE R. (2015).** Rôle des animaux vertébrés dans la transmission des champignons dermatophytes pathogènes pour l’homme. *Revue francophone des laboratoires*, 477, 53-60.
- **KHADA, H. (2012).** "Etude comparative des performances de sept milieux de culture proposés pour l’identification de dermatophytes", thèse de doctorat en pharmacie, Rabat, Université Mohammed V faculté de médecine et de pharmacie, 2012, 109 p.
- **KIDD, S, et al. (2016).** *DESCRIPTIONS OF MEDICAL FUNGI*. [éd.] CutCut numérique. 3<sup>ème</sup>. p. 264.
- **MASLIN J, MORAND J C (2005).** Soler les teignes tropicales. *Med Trop.* 65: 313-320.
- **St Germain G, Summerbell R. (1996).** Champignons filamenteux d’intérêt médical. *Star publishing company Belmont Cali-fornia* : 314.
- **VANBREUSEGHEM R. CH. DE VROEY, M. TAKASHIO (1978).** *Guide pratique de mycologie medicale et veterinaire.* editions Masson.
- **ZAGNOLI A, CHEVALIER B, SASSOLAS B. (2003).** Dermatophyties et dermatophytes. *EMC.* Paris. Elsevier SAS. (14 pages).
- **ZAGNOLI A, CHEVALIER B ET SASSOLAS B (2005).** Dermatophyties et dermatophytes, *EMC - Pédiatrie.* 2 (1): 103 -104.

# **ANNEXES**

# ANNEXES

## Annexes



1- Eau distillée. 2- NaOH (pour ajuster le pH). 3- HCL (pour ajuster le pH).

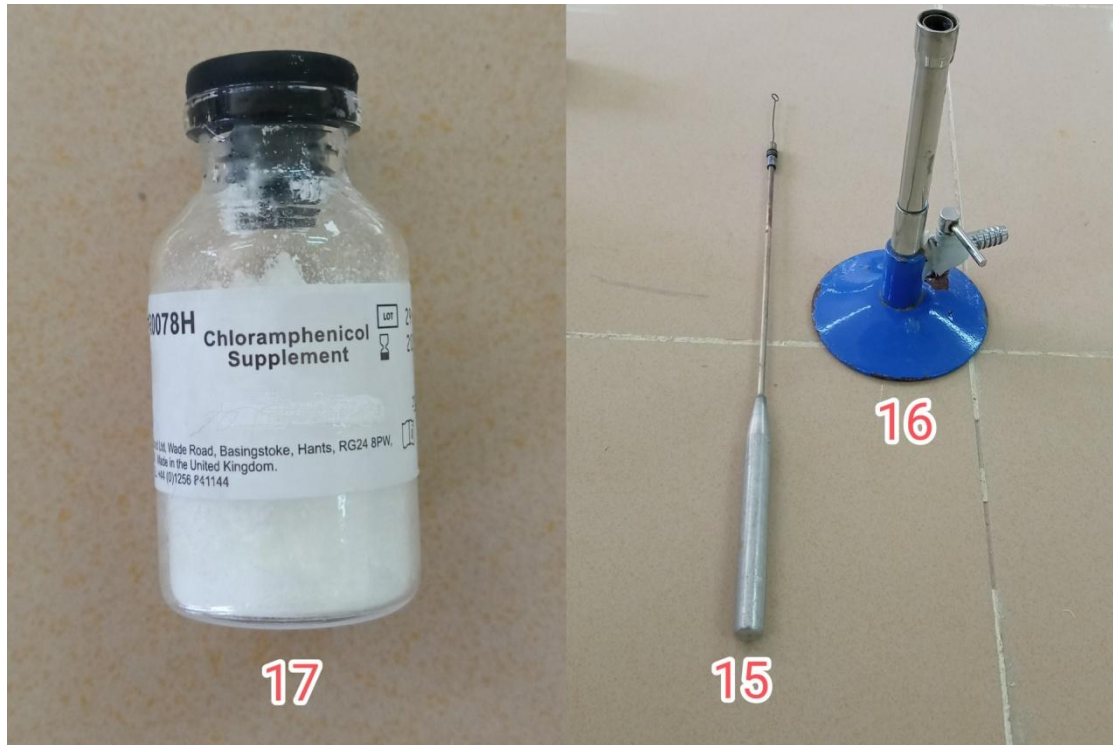
4- Peptone. 5- Agar. 6- Glucose. 7- Gants. 8- Compresse de gaze. 9-  $MgSO_4$ .



10- Bleu de méthylène. 11- Eau physiologique. 12- pH-mètre.

13- Lame. 14- Lamelles.

## ANNEXES

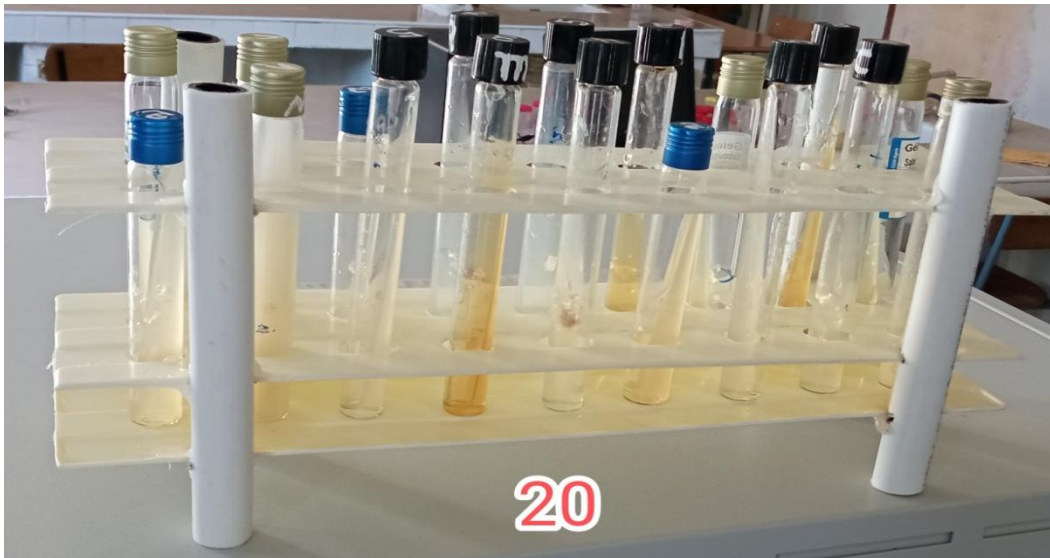


15- Anse de platine. 16- Bec bunsen. 17- Antibiotiques : Cycloheximide.



Milieux de cultures préparées dans des flacons

## ANNEXES



18- Etuve d'incubation réglée à 28°C. 19- Microscope optique. 20- Portoir.

21- Balance de précision. 22- Plaque chauffante.

## Résumé

Les dermatophytes sont des champignons filamenteux à répartition mondiale, à l'état parasites ils provoquent des mycoses superficielles appelées dermatophytoses. En raison de leur affinité à la kératine humaine et animale ces champignons attaquent l'épiderme ; les ongles ; les poils et les cheveux, qui envahissent les tissus profonds que dans des cas exceptionnels. En effet, en raison des atteintes dermatophytoses importantes, et la durée du traitement prolongé il est si important de bien diagnostiquer la souche en cause. Dans la présente étude nous avons préparé cinq milieux d'identification afin d'évaluer leur performance dans la culture des dermatophytes.

Au cours de ce travail nous avons suivi la croissance de deux espèces dermatophytes *Trichophyton mentagrophytes* et *Microsporum canis* sur cinq milieux d'identification différents durant une période d'un mois, pendant cette période on a pu déterminer les différentes caractéristiques macroscopiques des deux souches sur chaque milieu, puis on les a observées sous microscope. Nos résultats ont révélé que la pigmentation et la fructification de ces deux espèces changent d'un milieu à un autre, la souche *trichophyton mentagrophytes* le milieu lactrimel de Borelli et pomme de terre carotte s'avère les plus efficaces et pour *Microsporum canis* le milieu Lactrimel de Borrelli et le milieu peptoné à 3% ont révélé de meilleurs résultats pour l'identification.

**Mots clé :** dermatophytes, milieu d'identification, *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum canis*.

## ABSTRACT

Dermatophytes are filamentous fungi with worldwide distribution, in the parasitic state they cause superficial mycoses called dermatophytoses. Due to their affinity to human and animal keratin, these fungi attack the epidermis, the nails; and hair, which invade the deep tissues only in exceptional cases. Indeed, because of the significant dermatophytosis damage, and the prolonged treatment duration, it is so important to properly diagnose the strain in question. In the present study we prepared five identification media in order to evaluate their performance in the culture of dermatophytes. During this work we followed the growth of two dermatophyte species *Trichophyton mentagrophytes* and *Microsporum canis* on five different identification media during a period of one month, during this period we were able to determine the different macroscopic characteristics of the two strains on each medium and then observed under a microscope. Our results revealed that pigmentation and fruiting | of these two species change from one medium to another, the *Trichophyton mentagrophytes* strain Borelli's lactrimel medium and carrot potato prove to be the most effective and for *Microsporum canis* Borrelli's Lactrimel medium and 3% peptone medium have revealed better results for identification.

**Keys words:** dermatophytes; identification media; *Trichophyton mentagrophytes*; *Microsporum canis*