



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2022

Thèse N° 242

Epidémiologie des épidermomycoses dans la région de Benimellal

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13/07/2022

PAR

Mr. Noussair EL GHALIBI

Né le 14/06/1996 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Épidermomycoses - *Trichophyton rubrum* - *Candida albicans* - Benimellal

JURY

Mr.	S. AMAL	PRESIDENT
	Professeur de Dermatologie	
Mr.	R. MOUTAJ	RAPPORTEUR
	Professeur de Parasitologie-Mycologie	
Mr.	M. MILOUDI	JUGE
	Professeur de Microbiologie-virologie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي
أنعمت عليّ وعلى والديّ وأن أعمل
صالحاً ترضاه وأصلح لي في ذريّتي إني
تبت إليك وإني من المسلمين"



Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRARATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux affaires pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie	ELOMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anésthésie-réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique
ADALI Imane	Psychiatrie	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	GHOUNDALE Omar	Urologie
AISSAOUI Younes	Anésthésie-réanimation	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT SAB Imane	Pédiatrie	JALAL Hicham	Radiologie
ALJ Soumaya	Radiologie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AMAL Said	Dermatologie	KHALLOUKI Mohammed	Anésthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidemiologie clinique	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie	KISSANI Najib	Neurologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRATI Khadija	Gastro-entérologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie-virologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie

BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique	LOUHAB Nissrine	Neurologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie générale
BELKHOUS Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENELKHAIAI BENOMAR Ridouan	Chirurgie générale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENHIMA Mohamed Amine	Traumato-orthopédie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie- réanimation
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo-phtisiologie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique	MSOUGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie-chimie	NAJEB Youssef	Traumato-orthopédie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-vasculaire	NARJIS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BSISS Mohammed Aziz	Biophysique	OUBAHA Sofia	Physiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAKOUR Mohammed	Hématologie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHELLAK Laila	Biochimie-chimie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RADA Noureddine	Pédiatrie
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAROUASSI Youssef	Oto-rhino-laryngologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino- laryngologie

DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anésthésie-réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anésthésie- réanimation
ELAMRANI Moulay Driss	Anatomie	SAMLANI Zouhour	Gastro-entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SARF Ismail	Urologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie générale	SORAA Nabila	Microbiologie- virologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	TAZI Mohamed Illias	Hématologie clinique
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	YOUNOUS Said	Anésthésie- réanimation
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie- virologie
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anésthésie- réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZOUHAIR Said	Microbiologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZYANI Mohammad	Médecine interne
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDOU Abdessamad	Chirurgie Cardio-vasculaire	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie-embryologie-cytogénétique
ABIR Badreddine	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JANAH Hicham	Pneumo-phtisiologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo-phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anésthésie-réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	MARGAD Omar	Traumato-orthopédie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie
ARSALANE Adil	Chirurgie thoracique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie

ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BELBACHIR Anass	Anatomie pathologique	NADER Youssef	Traumato-orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie-réanimation	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie réparatrice et plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	RHARRASSI Issam	Anatomie pathologique
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio-vasculaire	SEDDIKI Rachid	Anesthésie-réanimation
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie-virologie	SERGHINI Issam	Anesthésie-réanimation
EL MEZOUARI El Mostafa	Parasitologie-mycologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
ESSADI Ismail	Oncologie médicale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie-réanimation
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
HAMMOUNE Nabil	Radiologie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	Psychiatrie	EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	EL-QADIRY Raby	Pédiatrie
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle	FASSI Fihri Mohamed jawad	Chirurgie générale
ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie	FDIL Naima	Chimie de coordination bio-organique
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	FENANE Hicham	Chirurgie thoracique
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	GEBRATI Lhoucine	Chimie physique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	HAJJI Fouad	Urologie
AKKA Rachid	Gastro-entérologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AMINE Abdellah	Cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	IDALENE Malika	Maladies infectieuses
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
AZIZI Mounia	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAMRANI HANCI Asmae	Microbiologie- virologie

BELARBI Marouane	Néphrologie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	JALLAL Hamid	Cardiologie
BELGHMAIDI Sarah	Ophthalmologie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BELLASRI Salah	Radiologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	MILOUDI Mouhcine	Microbiologie-virologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENCHAFAI Ilias	Oto- rhino- laryngologie	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BENYASS Youssef	Traumatologie-orthopédie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BENZALIM Meriam	Radiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	RAGGABI Amine	Neurologie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	REBAHI Houssam	Anesthésie-réanimation
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DAMI Abdallah	Médecine légale	SALLAHI Hicham	Traumatologie- orthopédie
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	SAYAGH Sanae	Hématologie
DOUIREK Fouzia	Anesthésie réanimation	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
DOULHOUSNE Hassan	Radiologie	SBAI Asma	Informatique
EL-AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL AMIRI Moulay Ahmed	Chimie de coordination bio-organique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	SLIOUI Badr	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	WARDA Karima	Microbiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie-mycologie	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	ZOUIA Btissam	Radiologie
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire
ELOUARDI Youssef	Anesthésie-réanimation		

Liste Arrêtée Le 03/03/2022



DÉDICACES



*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...
Tous les mots ne sauraient exprimer ma gratitude,
Mon amour, mon respect, et ma reconnaissance...
Aussi, c'est tout simplement que...*



Je dédie cette thèse à... 

A mon très cher PAPA

On dit un papa est le premier héros de son fils, le premier amour de son fils. Mais pour moi vous resterez mon premier et dernier amour éternel. Vous êtes mon père exemplaire, mon ami intime et mon confident. Vous avez fait de moi ce que je suis et je vous dois tout. Je suis très fière de dire que je suis votre fils. Nul mot, aucune dédicace ne saurait exprimer à sa juste valeur mon respect, ma reconnaissance, mon admiration et l'amour que je vous porte pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon éducation et mon bien être. J'espère être à la hauteur de vos souhaits et que ce modeste travail soit le témoignage de mon affection. Que dieu le tout puissant vous garde et vous donne longue vie pour que je puisse vous combler à mon tour.

A ma très chère MAMAN

Maman chérie vous êtes la raison de ma joie et de mon sourire je ne peux pas imaginer ma vie sans vous. Je remercie Dieu pour votre présence à mes côtés. Je ne vais jamais oublier vos nombreux sacrifices pour moi. Un coup d'œil dans vos beaux yeux était suffisant pour vaincre ma souffrance et creuser dans la voie de la réussite. Vous avez cru en moi quand je n'y croyais plus. Vous n'avez pas cessé de me soutenir et de m'encourager. Votre amour, votre générosité exemplaire et votre présence constante ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Vos prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de mes études. Merci d'être ce puits inépuisable d'amour et cet océan de tendresse. Merci pour tous vos sacrifices, vos conseils et vos prières. Vous êtes mon exemple et le plus précieux trésor de ma vie. Puisse Dieu tout puissant vous protéger du mal, vous procurer longue vie et santé pour que vous puissiez me voir réaliser tous vos rêves.

A mon cher frère Naoufal

À tous les moments agréables passés ensemble, à tous nos éclats de rire, nos disputes et nos bêtises. Je te dédie ce travail en témoignage de tout ce que je ressens pour toi, qu'aucun mot ne le saurait exprimer. Je te remercie pour ta générosité et ton caractère serviable. Merci pour le soutien moral, émotionnel, j'en suis très reconnaissant. Puissions-nous rester unis dans la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçue. J'implore Dieu qu'il t'apporte tout le bonheur et toute la réussite et t'aide à réaliser tous tes rêves. Je t'exprime à travers ce travail mes sentiments de fraternité et d'amour

A mon cher frère Ayoub

Mon cher Ayoub, je suis à jamais reconnaissant pour la bénédiction que le ciel m'a envoyée. Et cette bénédiction, c'est toi mon cher petit frère. L'affection et l'amour fraternel que je te porte sont sans limite. Que Dieu accorde à ta vie de l'amour, de la joie, de l'espoir et des rayons de soleil. Je prie pour ta longévité car tu fais de mon monde un endroit meilleur.

A TATA Fadwa, son mari Mohamed et leur fille Rania

Nullé dédicace ne saurait exprimer ma profonde affection et mon immense gratitude pour tous les encouragements que vous avez consentis à mon égard et pour le soutien que vous n'avez cessé de m'apporter tout le long de mes années d'études. Veuillez trouver ici le témoignage de mes sentiments respectueux.

A mon cousin Anwar

Mon cher Anwar, le sang , mon manager, à tout nos séances d'anti-stress aux quelles tu réponds toujours présent, Je vous dédie ce travail en témoignage du soutien que vous m'aviez accordé et en reconnaissance des encouragements durant toutes ces années. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

A mes oncles Mohamed et Faïçal

Moi carrissimo zio Mohamed et mon cher Faïçal. En témoignage de mon attachement et de ma grande considération. J'espère que vous trouverez à travers ce travail l'expression de mes sentiments les plus chaleureux. Que ce travail vous apporte l'estime, le respect que je porte à votre égard et soit la preuve du désir que j'aie depuis toujours pour vous honorer. Tous mes vœux de bonheur et de santé.

A la famille EL GHALIBI et MESBAH

A toute la famille J'aurai aimé citer chacun de vous par son nom, mais même mille pages ne sauraient suffire pour vous témoigner toute mon affection. J'espère que vous trouverez à travers ce travail l'expression de mes sentiments les plus chaleureux. Que ce travail vous apporte l'estime et le respect que je porte à votre égard, et soit la preuve du désir que j'ai depuis toujours de vous honorer. Tous mes vœux de bonheur et de santé.

A la mémoire de mes grands-pères :

Que vos âmes reposent en paix. Que Dieu le tout puissant vous accorde sa clémence et sa miséricorde

A mon Ami et frère d'enfance Yassine EL ADELI

Je tiens à te remercier énormément pour ta présence ton soutien et tes sacrifices durant toutes mes années d'étude. Les bons moments qu'on a passé durant la durée des stages et des services, les agréables moments à Al Manar...

Sans ton aide, je ne pouvais jamais arriver à ce point. Tu es le cadeau que j'ai reçu le long de mon parcours médical, je te souhaite tout le bonheur du monde toi et ta famille. Je te dédie ce travail et j'espère que notre amitié durera le temps d'une vie. Je dédie cette thèse à ta famille aussi. Que DIEU vous protège.

A mon cher ami Yassine ESSABRI

Merci aux bons moments qu'on a passés ensemble, merci pour ton aide et ta présence toujours en cas de besoin, tu étais et tu resteras mon grand secours pour toujours, merci d'être mon cher ami. Je dédie cette thèse ta famille aussi.

A mes chers amis taha, zika, salah et mouad

A tous les moments qu'on a passés ensemble, à tous nos souvenirs ! Je vous souhaite une longue vie pleine de bonheur et de prospérité. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect. Merci pour tous les moments formidables qu'on a partagés.

À ma chère Sisama

Ton encouragement et ton soutien étaient la bouffée d'oxygène qui me ressourçait dans les moments pénibles, de solitude et de souffrance. Merci d'être toujours à mes côtés, par ta présence, par ton amour dévoué et ta tendresse, pour témoignage de mon amour, de mon admiration et de ma grande affection, je te prie de trouver dans ce travail l'expression de mon estime et mon sincère attachement. Je prie Dieu le tout puissant pour qu'il nous donne bonheur et prospérité dans notre vie ensemble.

A ma chère Majdouline Belhouate

Je te remercie infiniment pour tous ce qu'on a passé ensemble. Pour l'aide et le support tu étais toujours près de moi. Une vraie amitié. Les différents moments qu'on a passé durant ces 2 ans ont changé beaucoup de choses dans ma vie, que dieu te protège et te guide vers le bon chemin et je te souhaite le succès dans ta vie personnelle et professionnelle.

***A : Dr Mohammed AIT EL KADI médecin biologiste, chef de service
biologie médicale à l'hôpital régional de Bénimellal***

Un grand merci pour votre disponibilité votre aide dans l'élaboration de cette thèse. Que ce travail soit le reflet de toute ma gratitude. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance. Votre aide et encadrement à la réalisation de ce travail étaient d'un grand apport, pour faire l'étude statistique dans les normes scientifiques de la recherche clinique. Je vous remercie cher docteur pour votre sympathie et votre disponibilité. Il m'est particulièrement agréable de vous exprimer ma profonde gratitude et ma grande estime.

À tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur.



REMERCIEMENTS



*A notre cher Maître et Président de thèse
Professeur Saïd Amal,
professeur l'enseignement supérieur de Dermatologie et Chef du service
de dermatologie au CHU Mohammed VI de Marrakech,
Qui nous a fait l'honneur en acceptant de présider le jury de cette thèse.
Puissent les générations futures avoir la chance de profiter de votre
savoir qui n'a d'égal que votre sagesse et votre bonté. Que ces lignes
puissent témoigner de mon grand respect, ma très haute considération et
ma profonde reconnaissance.*

**À MON MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE,
Pr R. MOUTAJ
PROFESSEUR DE PARASITOLOGIE MYCOLOGIE ET CHÉF DE SERVICE
DE PARASITOLOGIE DE L'HOPITAL MILITAIRE AVICENE DE
MARRAKECH,**

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de diriger ce sujet tout en me
faisant bénéficier de votre savoir et de votre expérience, pour vos
précieux conseils, votre disponibilité et votre confiance ainsi qu'à votre
admirable modestie. Je vous remercie pour votre patience et pour votre
enthousiasme permanent qui nous ont permis de mener à bien ce travail.
Aucuns mots ne me suffiraient pour exprimer ma reconnaissance à votre
égard. Veuillez trouver ici le témoignage de ma plus profonde estime et
de ma plus vive gratitude.*

A MON MAÎTRE ET JUGE

Professeur MOUHCINE MILOUDI

Professeur de Microbiologie-virologie

C'est un grand honneur pour nous que vous ayez accepté de siéger parmi notre honorable jury. Votre gentillesse a toujours suscité mon admiration.

Veillez trouver dans ce travail cher Maître l'expression de mon estime et de ma considération.



FIGURES & TABLEAUX



Liste des figures :

- Figure 1** : Laboratoire du CHR de Benimellal 1
- Figure 2** : Laboratoire du CHR de Benimellal 2
- Figure 3** : Répartition des épidermomycoses en fonction du sexe
- Figure 4** : Répartition des épidermomycoses en fonction de l'âge
- Figure 5** : Répartition des épidermomycoses en fonction de l'origine géographique
- Figure 6** : Répartition des épidermomycoses en fonction du type de consultation
- Figure 7** : Répartition des épidermomycoses en fonction des années
- Figure 8** : Résultats de l'examen direct
- Figure 9** : Résultats des cultures
- Figure 10** : Répartition des espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses
- Figure 11** : Répartition des espèces de dermatophytes isolés
- Figure 12** : Répartition des espèces de levures isolées
- Figure 13** : Répartition des espèces de dermatophytes et des levures incriminés dans les épidermomycoses de la peau glabre
- Figure 14** : Candidose inter crurale
- Figure 15** : Candidose interdigito-palmaire
- Figure 16** : Lésion circinée de la jambe, due à *T. rubrum*
- Figure 17** : Intertrigo inguino-crural dermatophytique
- Figure 18** : Intertrigo inter-digito- plantaire à dermatophytes
- Figure 19** : Pityriasis versicolore
- Figure 20** : Dermate séborrhéique
- Figure 21** : Matériels nécessaires aux prélèvements mycologiques.
- Figure 22** : Etuve à 26° C pour la culture
- Figure 23** : Répartition selon l'origine géographique des patients de l'étude au laboratoire du CHR Benimellal 2021

Liste des tableaux

- Tableau I** : Répartition des épidermomycoses en fonction de l'âge.
- Tableau II** : Répartition des épidermomycoses par tranche d'âge clinique.
- Tableau III** : Confrontation des résultats de l'examen direct et la culture.
- Tableau IV** : Répartition des Épidermomycoses en fonction la localisation
- Tableau V** : Répartition des champignons selon la localisation
- Tableau VI** : Répartition des épidermomycoses selon l'examen direct
- Tableau VII** : Répartition des épidermomycoses selon la culture
- Tableau VIII** : Les espèces isolées dans les épidermomycoses de la peau glabre
- Tableau IX** : Les espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses des pieds.
- Tableau X** : Les espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses des intertrigos
- Tableau XI** : Les espèces fongiques isolées dans épidermomycoses des mains
- Tableau XII** : Classification des dermatophytes
- Tableau XIII** : Caractères épidémiologiques des épidermomycoses selon le sexe
- Tableau XIV** : Etude des épidermomycoses selon le l'âge
- Tableau XV** : Comparaison des fréquences des épidermomycoses selon le type de consultation
- Tableau XVI** : Espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses selon les séries
- Tableau XVII** : Espèces levuriques responsables du Pityriasis versicolore
- Tableau XVIII**: Espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses des pieds selon les études
- Tableau XIX** : Confrontation des résultats de l'examen direct et la culture



ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

HMA	: Hôpital Militaire Avicenne
M. furfur	: Malassezia furfur
M. globosa	: Malassezia globosa
M. canis	: Microsporum canis
T. rubrum	: Trichophyton rubrum
T. interdigitale	: Trichophyton mentagrophytes var. interdigitale
Sp	: Spices
E. D	: Examen Direct
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CHR	: Centre hospitalier Régional



PLAN



INTRODUCTION	1
MOYENS ET MÉTHODES	3
I. Méthodologie de recherche :.....	4
1. Type , durée et lieu de l'étude :.....	4
2. Critères d inclusions et critères d'exclusion.....	5
3. Le recueil des données cliniques et mycologiques :.....	6
RESULTATS	7
I. Etude descriptive de la population d'étude.....	8
1. Répartition des épidermomycoses selon le sexe :.....	8
2. Répartition des épidermomycoses selon l'âge :.....	8
3. Répartition des épidermomycoses selon l'origine géographique.....	10
4. Répartition des épidermomycoses selon le type de consultation :.....	11
5. Répartition des épidermomycoses selon les années :.....	11
II. Etude mycologique :.....	12
1. Etude mycologique globale :.....	12
2. Etude mycologique selon la clinique :.....	15
DISCUSSION	20
I. RAPPELS SUR LES MYCOSES SUPERFICIELLES.....	21
1. Généralités :.....	21
2. LES CANDIDOSES.....	21
3. LES DERMATOPHYTIES.....	24
4. LES MALASSEZIOSES.....	29
5. Etude mycologique.....	33
II. Discussion des résultats :.....	43
1. Caractères épidémiologiques des épidermomycoses :.....	43
2. confrontation données clinique et mycologique.....	46
RECOMMANDATIONS	55
I. Aux autorités de santé :.....	56
II. Aux personnels de santé.....	56
III. Aux patients.....	57
CONCLUSION	58
RESUMES	60
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	64



INTRODUCTION



Les épidermomycoses sont les mycoses cutanées les plus fréquentes chez l'Homme. Elles provoquent des lésions superficielles de la peau glabre, des paumes, plantes des pieds et des plis. Elles sont généralement bénignes chez un sujet immunocompétent et évoluent souvent sur un mode chronique et récidivant. Lors d'une déficience du terrain (contexte d'immunosuppression), le derme et l'hypoderme peuvent être envahis par les champignons et l'infection fongique peut atteindre même les ganglions et les viscères profonds comme dans la situation extrême d'une Maladie dermatophytique.[1]

Au cours des 20 dernières années, l'incidence des infections fongiques, tant superficielles que profondes, a augmenté de façon considérable : Le nombre de champignons incriminés en pathologie humaine est passé de moins d'une trentaine d'espèces dans les années 50 à plus de 400 aujourd'hui. [2]

Si les maladies et les traitements ont évolué, les champignons impliqués dans ces pathologies se sont, eux aussi, diversifiés. On observe en effet l'émergence d'espèces auparavant inconnues du milieu médical, ainsi que la réémergence d'espèces au pouvoir pathogène établi, mais qui sont responsables de nouvelles formes cliniques. [2]

Les mycoses évoluent chez l'homme selon un mode chronique et volontiers récidivant, elles prennent des aspects cliniques très variés, dégageant l'importance du prélèvement mycologique et du diagnostic qui doit être systématique avant la mise en œuvre du traitement. [3]

Au Maroc les études intéressant les mycoses superficielles ne sont pas nombreuses encore moins dans la région de benimallal. A travers cette étude, nous avons essayé d'évaluer la fréquence, le profil mycologique et les aspects cliniques des épidermomycoses chez les patients de la région de Béni Mellal entre l'année 2008 et 2019.

Les objectifs de notre étude sont :

- Tracer le profil épidémiologique des épidermomycoses collectées à l'hôpital régional de Benimalal et le discuter avec des études similaires nationales et internationales.
- Proposer des recommandations de prévention contre les épidermomycoses.



MOYENS ET MÉTHODES



I. Méthodologie de recherche :

1. type , durée et lieu de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive analytique sur une période de 11 ans s'étendant de février 2008 au mars 2019, portant sur 244 prélèvements mycologiques superficiels effectués au sein du laboratoire de biologie médicale de l'hôpital régional de Béni Mellal après avoir obtenu l'accord du médecin chef du laboratoire et celui du directeur de l'hôpital régional de Béni Mellal.

Le laboratoire de biologie médicale de l'hôpital régional de Béni Mellal dispose d'une superficie de 420 m² et un effectif global de 24 personnes réparties comme :

Médecin biologiste	: 2
Technicien de laboratoire	: 14
Personnel infirmier	: 3
Assistant médical	: 2
Secrétaire	: 3

Cette structure médicale a une activité polyvalente. Ce qui lui permet de réaliser différentes prestations à savoir : analyses biologiques en Biochimie, Hématologie, Bactériologie, Parasitologie, Mycologie, Hormonologie.



Figure 1 : Laboratoire du CHR de Benimellal 1



Figure2 : Laboratoire du CHR de Benimellal 2

2. Critères d inclusions et critères d'exclusion

Les patients ayant été adressés au laboratoire de biologie médicale durant la période d'étude (hospitalisés au niveau de l'hôpital ou externes), pour une étude mycologique devant des lésions cutanées suspectes.

2.1. Nous avons inclus :

- Tous les patients qui se sont présentés pour suspicion d épidermomycoses.
- Seuls les prélèvements ayant un examen direct positif ou culture positive ou les 2 positifs ont été retenu pour confirmer le diagnostic d'épidermomycoses.

2.2. Nous avons exclu de notre étude :

- Les patients non présentés au laboratoire de biologie médicale de l'hôpital de Béni Mellal.
- Les patients enregistrés mais sans données épidémiologiques.

3. Le recueil des données cliniques et mycologiques : a été effectué à partir des registres de mycologie du laboratoire. Ces documents nous ont permis de répertorier l'ensemble des cas des épidermomycoses diagnostiquées au laboratoire de 2008 à 2019. Les données ont été reportées sur un fichier Excel Microsoft Office® 2013 à fin d'établir une analyse statistique de notre échantillon.

3.1. Pour réaliser l'étude, les paramètres suivants ont été enregistrés :

- La date de l'examen.
- Le nom et prénom et âge et sexe
- L'origine géographique
- La clinique
- La nature du prélèvement
- Examen direct et culture



RESULTATS



I. Etude descriptive de la population d'étude

Durant la période d'étude, 244 examens mycologiques ont été réalisés. Le diagnostic d'épidermomycoses a été retenu chez 207 patients, soit une fréquence de 84,8%.

1. Répartition des épidermomycoses selon le sexe :

Dans notre série, 112 patients étaient de sexe masculin et 95 étaient de sexe féminin, soit une prédominance masculine avec un sexe ratio H/F de 1.17

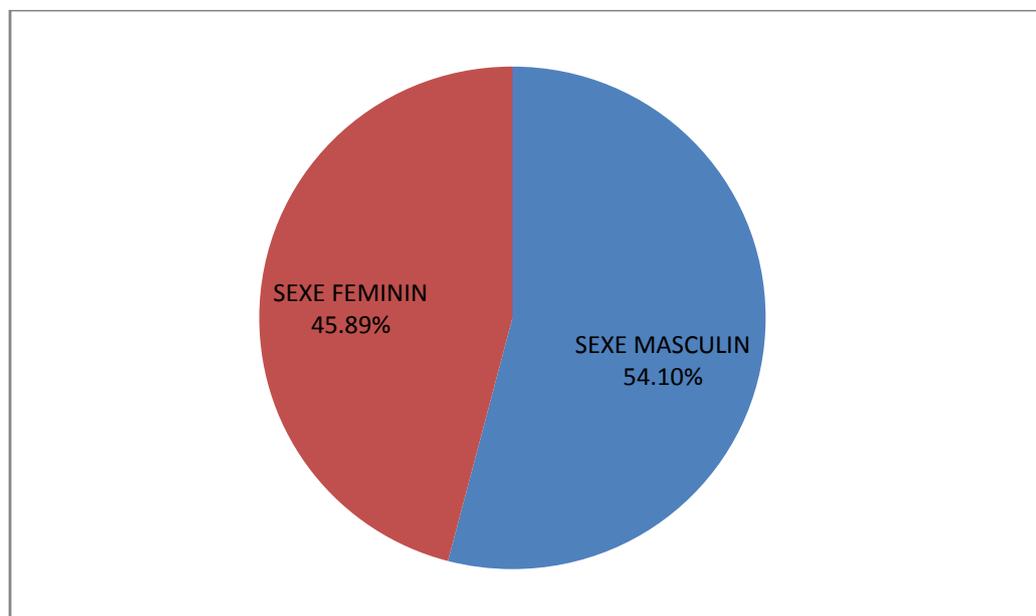


Figure 3 : Répartition des épidermomycoses en fonction du sexe

2. Répartition des épidermomycoses selon l'âge :

L'âge n'a été renseigné que pour 202 patients. La tranche d'âge la plus touchée par les épidermomycoses était celle comprise entre 16-30ans.

Tableau I : Répartition des épidermomycoses en fonction de l'âge.

Tranche d'âge	Nombre	Pourcentage
0-15	25	12,37
16-30	69	34,15%
31-45	56	27,7%
46-60	42	20,79%
>60	10	4,9%
Total	202	100%

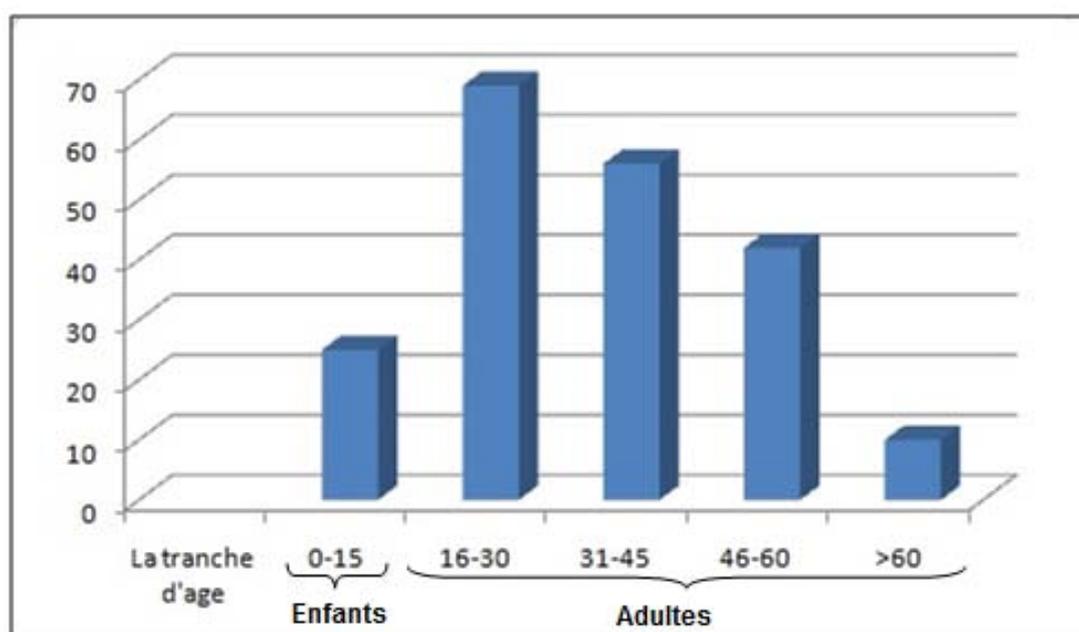


Figure 4 : Répartition des épidermomycoses en fonction de l'âge

- Pour les épidermomycoses des pieds la tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 46 et 60 ans (Tableau II).
- Pour les intertrigos, les patients dont l'âge entre 46 et 60 ans étaient les plus touchés. (Tableau II).
- Pour les épidermomycoses des mains, la tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 46 et 60 ans
- Pour les épidermomycoses de la peau glabre :
 - Lésion de type dermatophyties circinées : les âges extrêmes (de 0 ans et 15ans et plus que 60) étaient les plus intéressés (Tableau II).

- Lésion de type pityriasis versicolor, était la plus fréquemment retrouvée chez les sujets jeunes, la tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 16 et 30 ans.

Tableau II : Répartition des épidermomycoses en fonction de la tranche d'âge.

Groupes cliniques		La Tranche d'âge la plus touchée (ans)
Épidermomycoses des pieds		46-60
Intertrigos		46-60
Épidermomycoses des mains		46-60
Épidermomycoses de la peau glabre	dermatophyties circinées	0-15 et plus que 60
	pityriasis versicolor	16-30

3. Répartition des épidermomycoses selon l'origine géographique

Dans notre étude nous avons trouvé que la localité prédominante est la ville de Béni Mellal avec un taux de 58,93 % des prélèvements suivi de Bradia représentant un taux de 7,24 % et Azilal avec un taux de 5,79% des prélèvements mycologiques (Figure 5).

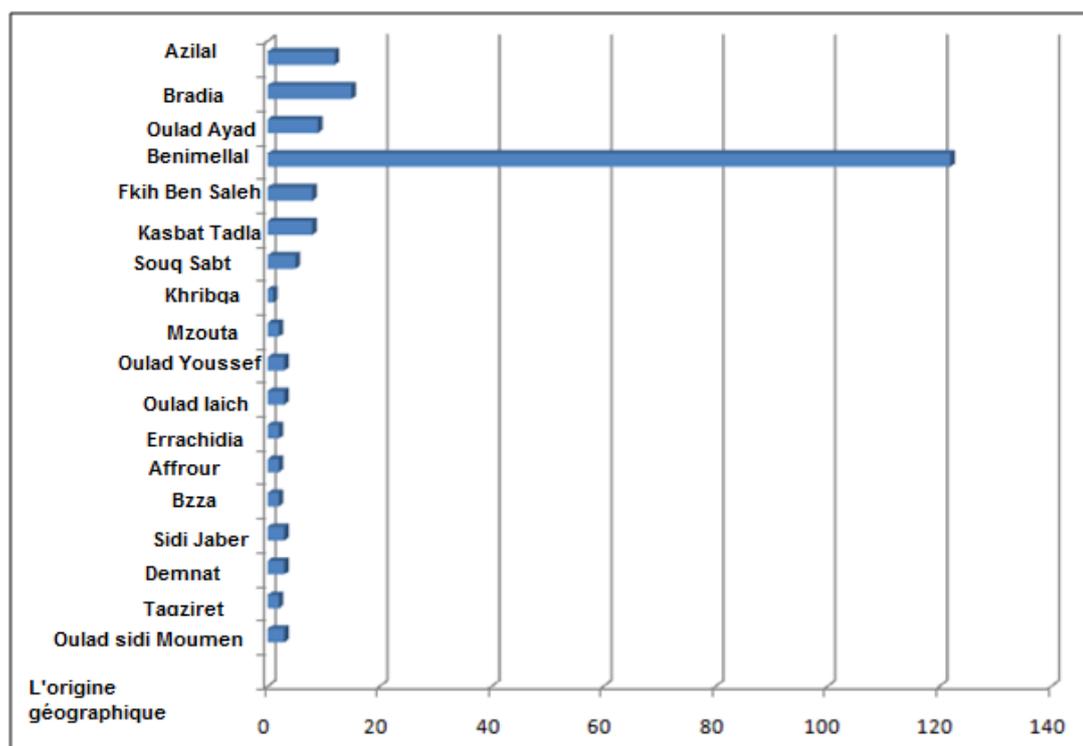


Figure 5 : Répartition des épidermomycoses en fonction de l'origine géographique

4. Répartition des épidermomycoses selon le type de consultation :

La majorité des épidermomycoses a été diagnostiquée chez des patients externes avec 200 cas, contre 7 patients hospitalisés (Figure 6).

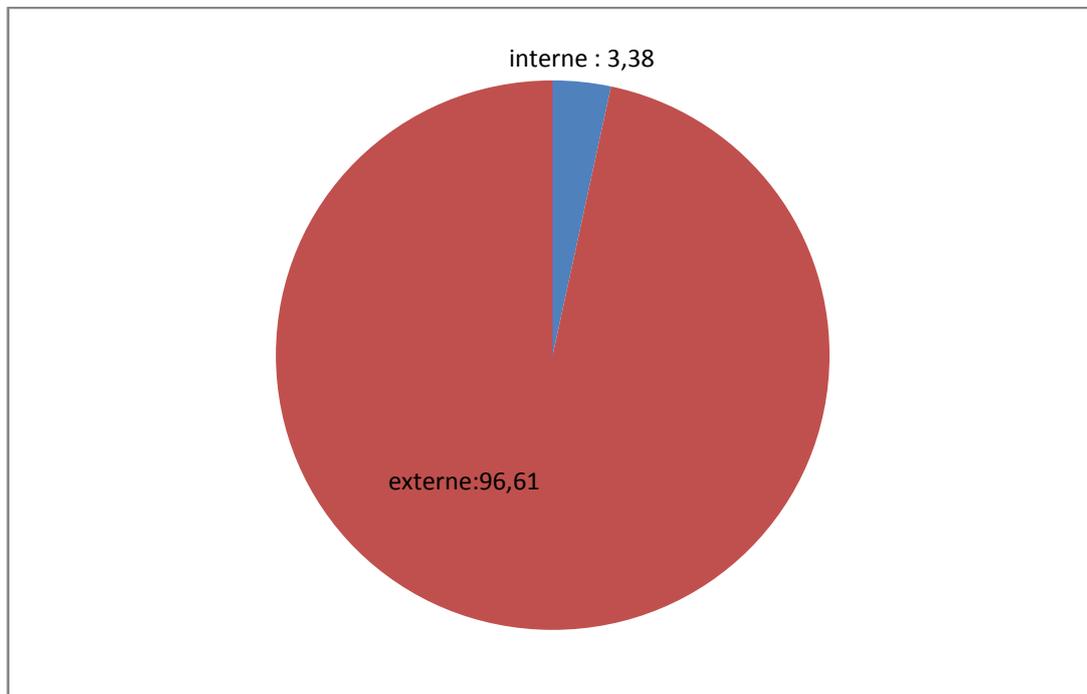


Figure 6: Répartition des épidermomycoses en fonction du type de consultation

5. Répartition des épidermomycoses selon les années :

Durant la période d'étude, le nombre des patients qui ont bénéficié des prélèvements a montré des variations allant de 31 cas en 2008 avec un max de 44 en 2009. La fréquence moyenne était de 19 cas par an.

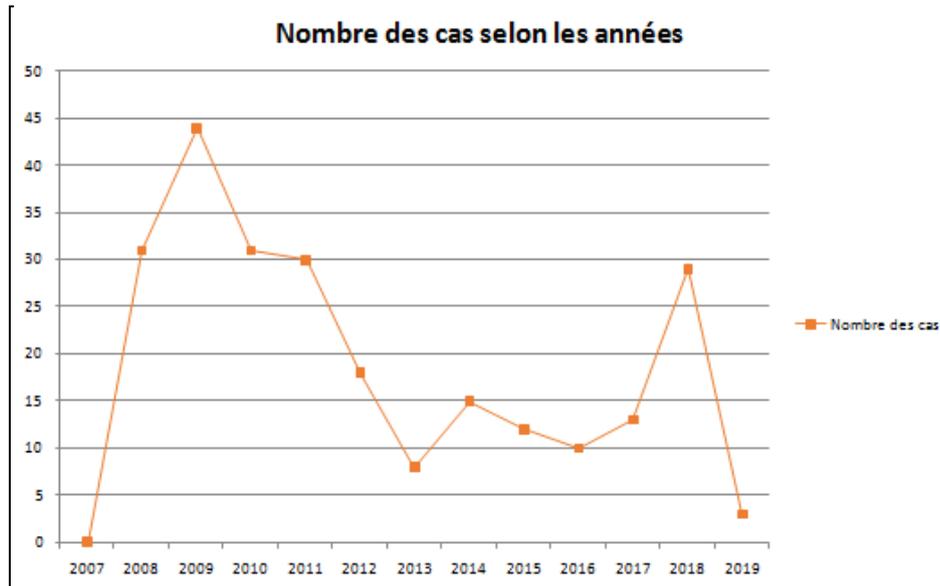


Figure 7: Répartition des épidermomycoses confirmées en fonction des années

II. Etude mycologique :

1. Etude mycologique globale :

1.1. Examen direct :

L'examen direct était positif pour 149 prélèvements, soit un pourcentage de 71,98%.

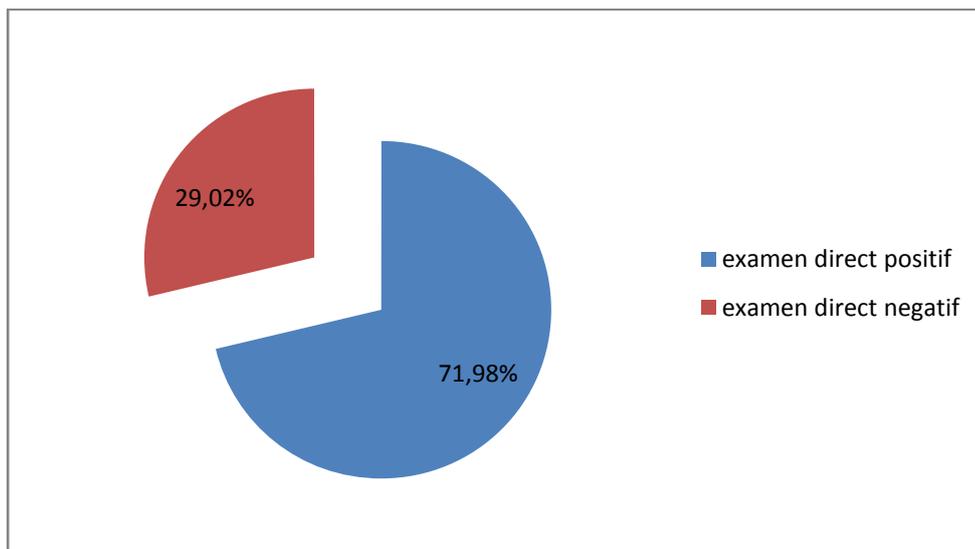


Figure 8 : Résultats de l'examen direct

1.2. Culture :

La culture était positive pour 60 prélèvements, soit un pourcentage de 52,63% sur un total de 114 cultures réalisées.

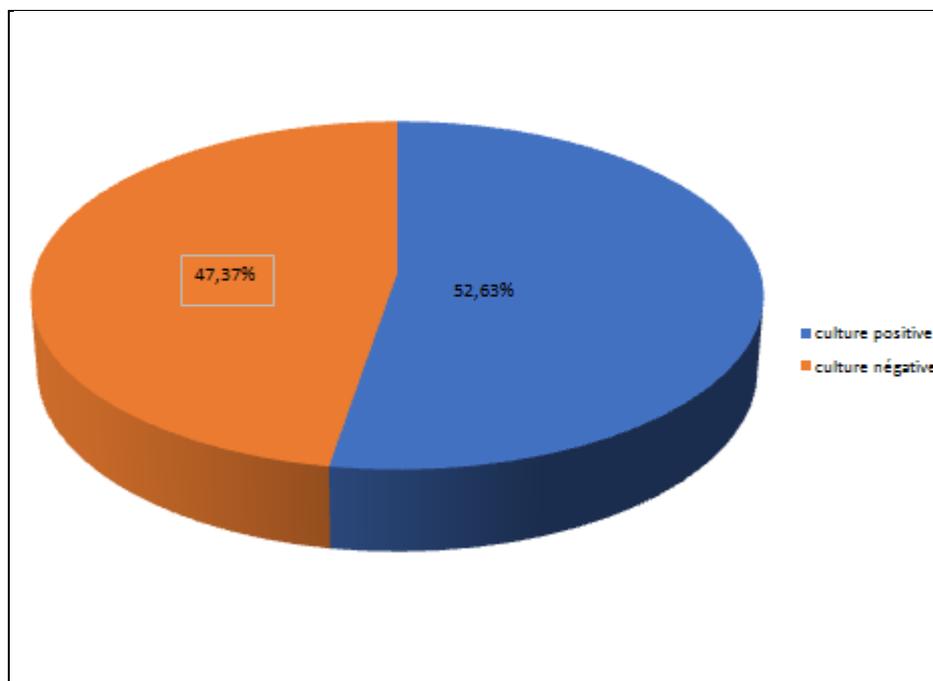


Figure 9 : Répartition des résultats des cultures

1.3. Confrontation examen direct et culture :

Sur 207 prélèvements, 202 ont un examen mycologique positif. 60 ont présenté une culture positive et 149 ont un examen direct positif. Il y a donc 89 discordances. La culture n'a jamais été positive lorsque l'examen direct était négatif. A l'opposé dans 17 cas, l'examen direct était positif et associé à une culture négative, sachant que cette dernière n'a pas été faite systématiquement après tous les examens directs.

Tableau III : Confrontation des résultats de l'examen direct et la culture.

Examen direct	Culture	Nombre de prélèvements
Positif	Positive	60
Positif	Négative/ Contaminée	17
Négatif	Positive	0
Négatif	Négative/ Contaminée	37

1.4. Espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses:

- Les dermatophytes ont été isolés dans 112 cas soit **58.33%** de l'ensemble des épidermomycoses confirmées (Figure 10), et *Trichophyton rubrum* était le prédominant (91 cas) suivi de *Trichophyton mentagrophytes* (19 cas) puis *Microsporum canis* par 2 cas. (figure 11) Les levures ont été isolées dans 80 cas soit **41.66%** (Figure 10) dont *Malassezia* majoritaire avec 58 cas soit 72.5%, suivi du *Candida albicans* avec 27,5% (22 cas) (figure 12).

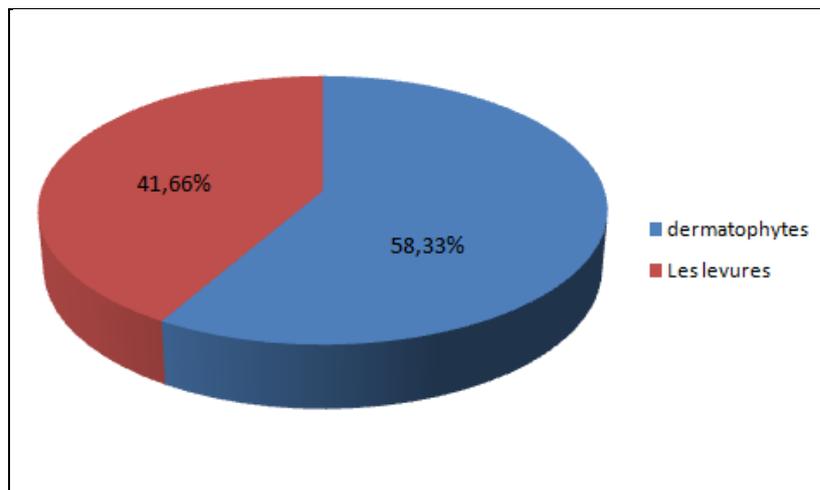


Figure 10 : Répartition des espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses

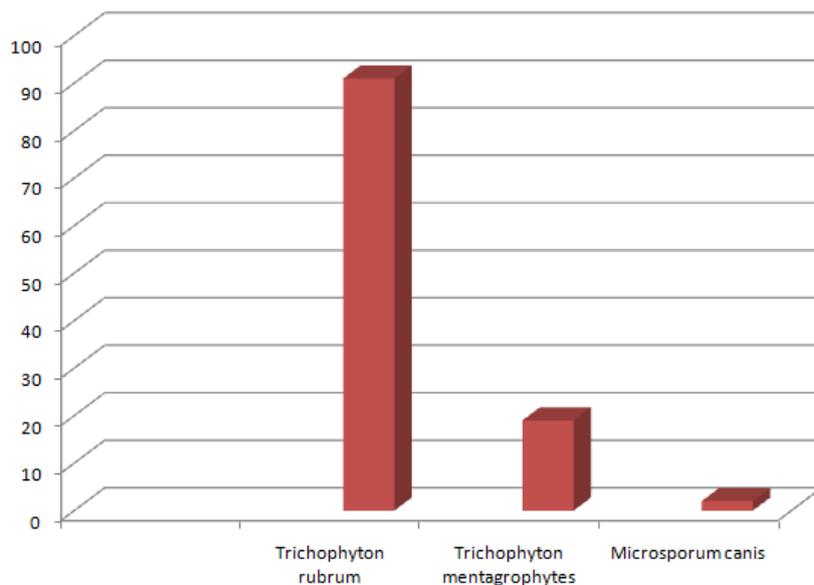


Figure 11 : Répartition des espèces de dermatophytes isolés

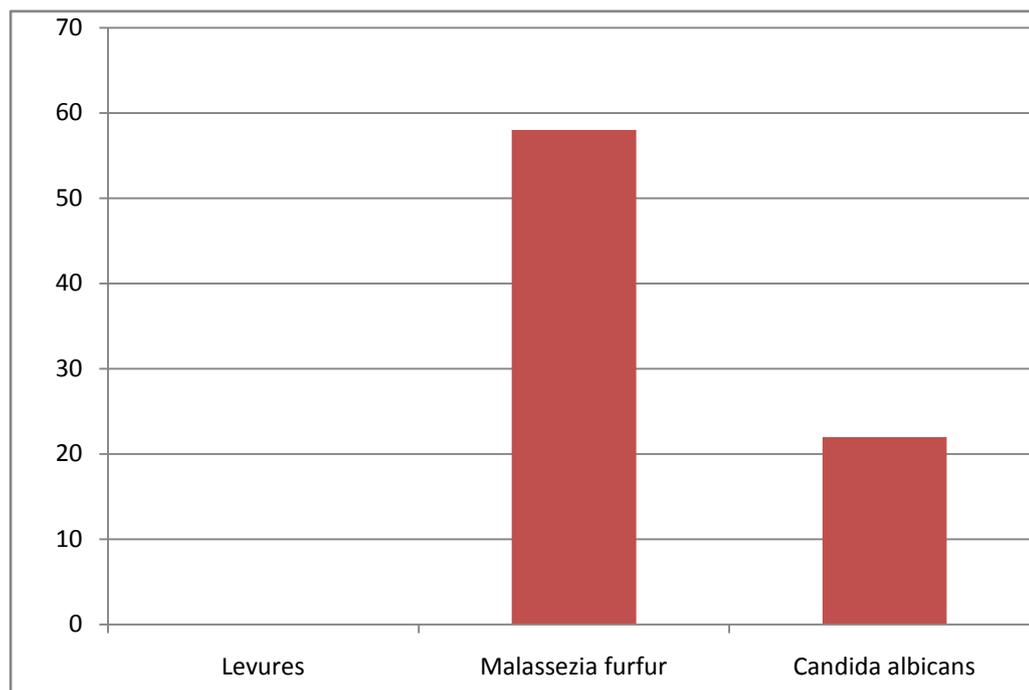


Figure 12 : Répartition des espèces de levures isolées

2. Etude mycologique selon la clinique :

2.1. Répartition des épidermomycoses selon la clinique

Les **épidermomycoses** étaient réparties selon les groupes cliniques suivants (tableau IV) :

- Les **épidermomycoses de la peau glabre** étaient les plus fréquents avec **134** cas des **épidermomycoses** diagnostiquées,
- Les **épidermomycoses des pieds** étaient en deuxième rang avec **48** cas des **épidermomycoses** diagnostiquées, elles étaient réparties en : **40** lésions plantaires.

Et **8** lésions du dos du pied.

- Les **épidermomycoses des mains** au troisième rang avec **14** cas, qui sont réparties en :
 - **10** lésions palmaires.
 - **4** lésions du dos de la main.

- Les intertrigos ou épidermomycoses des plis cutanés représentaient 11 cas positifs, de l'ensemble des épidermomycoses et qui étaient répartis en :
- ❖ Intertrigo des petits plis avec 7 cas soit, qui étaient répartis en :
 - 5 cas d'Intertrigos inter-orteils.
 - Et 2 cas d'intertrigo inter-doigts.
 - ❖ Intertrigo des grands plis avec 4 cas dont :
 - 2 localisations au niveau des plis inguinaux.
 - 1 localisation au niveau des plis axillaires.
 - 1 localisation au niveau des plis sous-mammaires.
 - Pas de localisations au niveau des plis inter-fessiers.

Tableau IV: Répartition des Épidermomycoses en fonction la localisation :

Groupes cliniques des épidermomycoses		Pourcentage	
Epidermomycoses de la peau glabre		64.73%	
Epidermomycoses des pieds	Lésions plantaires	83.33%	23.18%
	Lésions du dos des pieds	16.66%	
Epidermomycoses des mains	Lésions palmaires	71.42%	6.76%
	Lésions du dos de la main	28.57%	
Epidermomycoses des plis	Petits plis	63.63%	5.31%
	Grand plis	36.36%	

A travers cette synthèse étiologique des épidermomycoses, les dermatophytes étaient de loin les plus incriminés, suivis par les levures (Tableau V).

Tableau V : Répartition des champignons selon la localisation

	Dermatophytes		Levures		Total
	Nombre	%	Nombre	%	
Épidermomycoses de la peau glabre	61	51.26%	58	48.73%	119
Intertrigos	9	81.8%	2	18.18%	11
Épidermomycoses des PIEDS	30	62.5%	18	37,5%	48
Épidermomycoses des MAINS	12	85,71%	2	14,28%	14

2.2. Examen direct selon la clinique :

Tableau VI : Répartition des épidermomycoses selon l'examen direct

	ED+		ED-		Total	%
	Nombre	%	Nombre	%		
Épidermomycoses de la peau glabre	106	79.10%	28	20.89%	134	64,73%
Épidermomycoses des PIEDS	36	75%	12	25%	48	23,18%
Intertrigos	5	45.45%	6	54.54%	11	5.31%
Épidermomycoses MAINS	2	14.28%	12	85.71%	14	6.76%
Total	149	71,98%	58	28,01%	207	100%

2.3. Culture selon la clinique :

Tableau VII : Répartition des épidermomycoses selon la culture

	Culture+		Culture-		Total	%
	Nombre	%	Nombre	%		
Épidermomycoses de la peau glabre	17	40.47%	25	59.52%	42	36.84%
Épidermomycoses des PIEDS	35	70%	15	30%	50	43.85%
Intertrigos	1	33.33%	2	66.66%	3	2.63%
Épidermomycoses MAINS	7	36.84%	12	63.15%	19	16.66%
Total	60	52.63%	54	47.36%	114	100%

2.4. Espèces fongiques isolées selon la clinique :

a. Epidermomycoses de la peau glabre :

Le principal agent responsable des dermatophyties de la peau glabre était le *Malassezia furfur* avec 58 cas suivi du *Trichophyton rubrum* avec 51 cas, suivi de *T. mentagrophytes* 8 cas, *Microsporum canis* 2 cas, tandis que 12 dermatophyties sans espèces fongiques Identifiées. (Figure 13)

Tableau VIII : Les espèces isolées dans les épidermomycoses de la peau glabre.

Champignons isolés dans les lésions les Dermatophyties de la peau glabre	Nombre	Pourcentage (%)
<i>Malassezia furfur</i>	58	48.73%
<i>Trichophyton rubrum</i>	51	42.85%
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	8	6.72%
<i>Microsporum canis</i>	2	1.68%

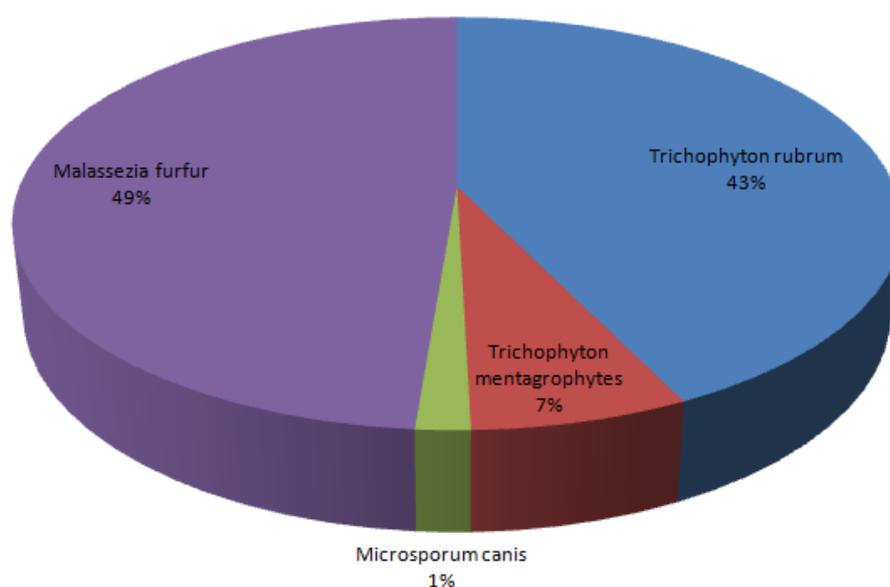


Figure 13 : Répartition des espèces de dermatophytes et des levures incriminés dans les épidermomycoses de la peau glabre

b. Épidermomycoses des pieds :

Les dermatophytes étaient de loin les principaux agents responsables des mycoses des pieds avec 39 cas soit 81.25%. *Trichophyton rubrum* représentait l'espèce la plus fréquemment isolée avec 29 cas et un pourcentage de 74.35%, suivi du *Trichophyton mentagrophytes interdigitale* de 10 cas soit un pourcentage de 25,64%). Les levures ont été isolées dans 9 cas (18.75%), qui étaient toutes des souches de *Candida albicans* (Tableau VIII), ainsi que 2 épidermomycoses des pieds sans étiologie fongique établie.

Tableau IX: Les espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses des pieds.

Champignons isolés dans les lésions des pieds	Nombre	%	Pourcentage des groupes fongiques sur l'ensemble des épidermomycoses des pieds (%)
Dermatophytes	39	100%	81.25%
<i>Trichophyton rubrum</i>	29	74.35%	
<i>Trichophyton mentagrophytes interdigitale</i>	10	25,64%	
Levures	9	100%	18.75%
<i>Candida albicans</i>	9	100%	
Total	48	100%	100%

c. Les intertrigos :

Les intertrigos dermatophytiques ont été isolés chez 8 patients, soit 72.72%. L'espèce la plus incriminée était *Trichophyton rubrum* avec 7 cas (87.5%). Suivis du *Trichophyton mentagrophytes interdigitale* (1 cas) avec un pourcentage de 12,5. Les levures ont été retrouvées chez 3 patients (27.27%) et étaient exclusivement des *Candida albicans* (Tableau IX), ainsi qu'un cas d'épidermomycoses des pieds sans espèces fongique identifiés.

Tableau X: Les espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses des intertrigos

Champignons isolés dans les lésions des intertrigos	Nombre	%	Pourcentage des groupes fongiques sur l'ensemble des intertrigos(%)
Dermatophytes	8	100%	72.72%
<i>Trichophyton rubrum</i>	7	87.5%	
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	1	12,5%	
Levures	3	100%	27.27%
<i>Candida albicans</i>	3	100%	
Total	11	100%	100%

d. Épidermomycoses des mains :

Les levures étaient les plus incriminées avec 71.4% cas avec 10 cas de *Candida albicans*. Alors que les dermatophytes représentaient 27,57% et l'agent responsable était *Trichophyton rubrum* par 4 cas, ainsi qu'un cas d'épidermomycoses des mains sans identification fongique.

Tableau XI: Les espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses des mains.

Champignons isolés dans les lésions des mains	Nombre	%	Pourcentage des groupes fongiques sur l'ensemble des épidermomycoses des mains(%)
Dermatophytes	4	100%	27.57%
<i>Trichophyton rubrum</i>	4		
Levures	10	100%	71.4%
<i>Candida albicans</i>	10	100%	
Total	14	100%	100%



DISCUSSION



I. RAPPELS SUR LES MYCOSES SUPERFICIELLES

1. Généralités :

Les mycoses sont des infections causées par des champignons microscopiques appelés aussi micromycètes. Parmi quelques 100.000 espèces connues aujourd'hui, plusieurs centaines sont potentiellement pathogènes pour l'homme ou l'animal. Les mycètes sont des eucaryotes, pourvus de noyaux avec membrane nucléaire, chromosomes et nucléoles. Ils se différencient ainsi des bactéries qui sont des procaryotes. Contrairement aux végétaux, ils n'ont pas besoin de pigment assimilateur (chlorophylle). Ce sont des organismes hétérotrophes qui dépendent, pour leur nutrition carbonée, de la présence de matières organiques. Ils vivent donc en saprophytes ou en commensaux, parfois en symbiotes mais aussi en parasites. Les mycoses sont la conséquence du parasitisme fongique au niveau de la peau, des muqueuses, des viscères, du système nerveux central, du squelette [4] ... Dans l'exercice officinal, les mycoses majoritairement rencontrées sont les infections cutané-muqueuses superficielles. Elles résultent le plus souvent d'une invasion par trois grands groupes de champignons : les dermatophytes et les levures des genres *Candida* et *Malassezia* [5].

2. LES CANDIDOSES

Les candidoses sont des affections cosmopolites, en majorité opportunistes, provoquées par des levures du genre *Candida*. Leur spectre clinique est varié, il va des atteintes superficielles (en particulier des muqueuses respiratoires, digestives et génitales) aux localisations profondes ou disséminées. Le rôle du terrain et celui des facteurs favorisants sont fondamentaux pour la survenue et le développement des candidoses [6].

2.1. Agents pathogènes

Le genre *Candida* regroupe des levures non pigmentées, non capsulées, à bourgeonnement multilatéral, productrices ou non de mycélium et pseudo mycélium. De nombreuses espèces ont un rôle pathogène reconnu chez l'homme. La plus fréquente est *Candida albicans*, commensal des cavités naturelles. D'autres espèces se retrouvent en commensal, aussi bien sur les muqueuses que sur la peau saine (*Candida glabrata*, *C. krusei*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*,...) [4].

2.2. Physiopathologie

Parmi les 35 espèces de *Candida* connues, seul *Candida albicans* est un saprophyte exclusif des muqueuses. Contrairement aux autres espèces, il n'est jamais retrouvé sur la peau saine. Sous l'influence de facteurs favorisants, *C. albicans* passe de l'état saprophyte à l'état parasitaire :

- des facteurs locaux tels que l'humidité, macération, irritations chroniques, acidité physiologique ou induite, xérostomie, altération de la barrière cutanée ou muqueuse
- des facteurs généraux :
 - le terrain : immunosuppression, diabète, grossesse, âges extrêmes de la vie
 - les médicaments : antibiotiques généraux, œstroprogestatifs, corticoïdes [7].

A côté des facteurs de risque liés à l'hôte, les *Candida* ont la possibilité d'exprimer des facteurs de virulence pour favoriser la colonisation et l'invasion [8]

2.3. Clinique

a. Les intertrigos candidosiques

Les candidoses réalisent une lésion à fond érythémateux recouvert d'un enduit blanchâtre malodorant et limité par une bordure pustuleuse ou une collerette desquamative. Cette lésion est souvent prurigineuse et peut s'infecter ou s'eczématiser. Elles font souvent suite à une candidose des muqueuses digestives et/ou génito-urinaires.

Il existe deux types d'intertrigos :

- L'intertrigo des grands plis (génito-crural, péri-anal et inter-fessier, sous-mammaire) débute au fond du pli, l'atteinte est fissulaire ; l'atteinte des plis est en général bilatérale et symétrique, et les intertrigos sont volontiers associés entre eux. Le patient se plaint d'une sensation de brûlure, voire de douleur ou de prurit.



Figure 14 : Candidose inter crurale [9]

- L'intertrigo des petits plis (interdigital palmaire ou plantaire) atteint de préférence le troisième espace interdigital, parfois le deuxième et le quatrième mais rarement le premier ; le prurit est fréquent et la surinfection à d'autres germes est possible [7].



Figure 15 : Candidose interdigito-palmaire [9]

3. LES DERMATOPHYTIES

3.1. Agents pathogènes

Les dermatophytoses sont des motifs fréquents de consultation. Elles sont dues à des champignons filamenteux, les dermatophytes qui appartiennent à trois genres :

- Epidermophyton
- Microsporum
- Trichophyton

Ces champignons ont une affinité pour la kératine de la couche cornée de la peau, des poils, des cheveux et des ongles. Ils sont toujours pathogènes et sont responsables d'infections cutanées superficielles de la peau et des phanères et respectent toujours les muqueuses. La transmission est interhumaine pour les espèces anthropophiles (*Trichophyton rubrum*, *T. interdigitale*...), elle se fait de l'animal infecté à l'homme pour les espèces zoophiles (*Microsporum canis*...) et du sol à l'homme pour les espèces telluriques ou géophiles. Le genre *Epidermophyton* se localise préférentiellement au niveau de la peau, très rarement au niveau des ongles et jamais au niveau des cheveux. Le genre *Microsporum* touche électivement les cheveux et la peau, mais rarement les ongles. Quant au genre *Trichophyton*, il infecte aussi bien cheveux, poils, ongles et peau. Les dermatophytes sont généralement répartis de façon ubiquitaire [10].

Tableau XII : Classification des dermatophytes [11]

Genres	Anthropophiles	Zoophiles	Telluriques
<i>Microsporum</i>	<i>M. audouini</i> <i>M. landeronii</i> <i>M. rivalieri</i> <i>M. ferrugineum</i>	<i>M. canis</i> <i>M. persicolor</i> <i>M. praecox</i> <i>M. distortum</i> <i>M. obesum</i> <i>M. equinum</i> <i>M. nanum</i>	<i>M. gypseum</i> <i>M. persicolor</i> <i>M. praecox</i> <i>M. fulvum</i> <i>M. nanum</i>
<i>Trichophyton</i>	<i>T. rubrum</i> <i>T. interdigitale</i> <i>T. violaceum</i> <i>T. soudanense</i> <i>T. schoenleinii</i> <i>T. tonsurans</i> <i>T. megninii</i> <i>T. concentricum</i>	<i>T. mentagrophytes</i> <i>T. erinacei</i> <i>T. equinum</i> <i>T. verrucosum</i> <i>T. simii</i> <i>T. gallinae</i> <i>T. quinckeanum</i> <i>T. terrestre</i>	<i>T. mentagrophytes</i> <i>T. terrestre</i> <i>T. simii</i>
<i>Epidermophyton</i>	<i>E. floccosum</i>		

3.2. Physiopathologie

Le dermatophyte pénètre plus facilement dans l'épiderme en cas de lésion cutanée. Le parasitisme débute par l'adhérence d'une spore aux cornéocytes. La spore germe, donne des filaments à croissance centrifuge qui pénètrent puis se multiplient dans la couche cornée grâce à la production d'enzymes protéolytiques formant ainsi une lésion circulaire érythématosquameuse. La zone active se trouve en périphérie et le centre guérit progressivement. Antigènes, cytokines et facteurs chimiotactiques induisent une réponse inflammatoire et une réponse cellulaire spécifique. La symptomatologie clinique exprime cette réaction, elle dépend donc du terrain immunitaire de l'hôte mais aussi de l'espèce du champignon incriminé : moins il est adapté à l'homme, plus la réaction inflammatoire est importante [4, 11].

Les principaux facteurs favorisant les dermatophyties sont :

- La chaleur, l'humidité, en particulier au niveau de pieds (vêtements en tissus synthétiques ou chaussures en matières plastiques empêchant l'évaporation) ;
- La macération (plis inguinaux, espaces inter-orteils) ;
- le mode de vie (sports pratiqués), la profession (agriculteurs, éleveurs de bovins, maîtres nageurs) ;
- Les microtraumatismes : onyxis des pieds chez les sportifs, pachydermie de la paume des mains chez le travailleur manuel ;
- Les facteurs hormonaux : la plupart des teignes du cuir chevelu guérissent à la puberté ;
- L'immunodépression [12].

3.3. Clinique des dermatophyties

a. Dermatophytie circinée (herpès circiné)

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 [13]. 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 [4]. 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* [13]. Ces lésions peuvent siéger sur n'importe quelle région de la peau, aussi bien chez les enfants que chez les adultes. Tous les dermatophytes peuvent être mis en cause. *T. rubrum* et *E. floccosum*, de transmission inter-humaine, donnent souvent lieu à une lésion unique de grande taille, pouvant siéger en n'importe quel point du corps. Les dermatophyties transmises par les animaux sont dues à *T. mentagrophytes*, *T. verrucosum*, *M. canis* et plus rarement *T. erinacei* et *T. equinum*. Elles siègent là où la peau a été en contact avec l'animal contaminateur ou ses poils parasités [4].



Figure 16 : Lésion circinée de la jambe, due à *T. rubrum*. La dermatophytie est caractérisée par sa bordure extérieure vésiculo-croûteuse, son caractère annulaire, son extension centrifuge avec tendance à la guérison centrale [14].

b. Lésions des plis (intertrigos)

a.1. Intertrigo des grands plis :

C'est habituellement le pli inguinal qui est touché réalisant l'ancien « eczéma marginé de Hebra ». Il s'agit de lésions centrées sur les plis, avec une bordure érythémato-squameuse ou vésiculeuse, ces lésions sont souvent prurigineuses. Au creux axillaire, la lésion est également centrée sur le pli. L'atteinte bilatérale est rare [12]. En l'absence de traitement, l'évolution est chronique. Les deux dermatophytes les plus fréquemment retrouvés sont *E. floccosum* et *T. rubrum* [13].



Figure 17 : Intertrigo inguino–crural dermatophytique. Noter la bordure érythémateuse bien limitée avec tendance à la guérison centrale [46].

a.2. Intertrigo des petits plis :

Les pieds sont beaucoup plus atteints que les mains. *T. rubrum* et *T. interdigitale* sont le plus souvent impliqués. La lésion touche préférentiellement les 3^{ème} et 4^{ème} espaces interdigitaux, sous l'aspect d'une simple desquamation sèche ou suintante, associée ou non à des fistules, des vésico–bulles sur la face interne des orteils et au fond du pli. Le prurit est variable.

L'intertrigo inter orteil est une source potentielle de complications :

- Porte d'entrée bactérienne à l'origine d'érysipèle de jambe ;
- Diffusion à l'ensemble du pied, voire à d'autres régions du corps ; sur la plante, se développe une hyperkératose farineuse et parfois des lésions vésiculo–bulleuses.

Une atteinte unilatérale est en faveur du diagnostic de dermatophytose. Une contamination main-pied est possible avec *T. rubrum* réalisant le classique tableau « 2 pieds, 1 main » [15].



Figure 18 : Intertrigo interdigital plantaire à dermatophyte (pied d'athlète) [14].

4. LES MALASSEZIOSES

Ce sont des affections dues à des levures appartenant au genre *Malassezia*, anciennement appelé *Pityrosporum*.

4.1. Agents pathogènes

Le genre *Malassezia* est principalement représenté par l'espèce *M. furfur*, agent du classique *pytirisias versicolor*, mais d'autres espèces peuvent aujourd'hui être incriminées dans des lésions humaines et animales. Ce sont *M. pachydermatis*, *M. sympodialis*, *M. globosa*, *M. restricta*, *M. slooffiae* et *M. obtusa* [12].

4.2. Physiopathologie

Les *Malassezia* sont dites lipophiles, et plus précisément lipodépendantes, à l'exception de *M. pachydermatis*. Cette lipodépendance est assurée par les triglycérides et les acides gras libres produits par les glandes sébacées. Cependant, au niveau du *stratum corneum*, les lipides proviennent surtout de la dégradation des cellules kératinisées [16].

4.3. Clinique

Les *Malassezia* font partie de la flore commensale normale de la peau, surtout dans les zones riches en glandes sébacées qui leur apportent les lipides indispensables à leur croissance. On estime que 80 % des individus seraient des porteurs sains. Cependant, sous l'influence de facteurs favorisants, elles sont responsables d'affections cutanées ou d'infections systémiques.

a. Pityriasis versicolor

C'est une mycose superficielle, bénigne, cosmopolite, due à *Malassezia* sp. Elle atteint surtout l'adolescent après la puberté et le jeune adulte, sans distinction de sexe. L'infection se fait surtout à partir de la microflore cutanée commensale (infection opportuniste), sous l'influence de divers facteurs favorisant la prolifération des levures :

- Physiologiques : peaux claires, grasses ou séborrhéiques, transpiration excessive, malnutrition ;
- Climatiques : chaleur, humidité, exposition fréquente au soleil ;
- Vestimentaires : port de vêtements occlusifs de nature synthétique ;
- Iatrogènes : corticothérapie, contraceptifs oraux, immunodépresseurs, cosmétiques gras ;
- Individuels : hypercorticisme, grossesse, déficit de l'immunité cellulaire [16].

La lésion élémentaire est une macule arrondie de couleur brun chamois sur peau claire, à limites nettes (2 à 10 mm de diamètre), et recouverte de fines squames se détachant facilement. Les macules sont souvent nombreuses et chaque lésion s'agrandit de façon excentrique jusqu'à confluer entre elles. La topographie élective des lésions est le haut du thorax (cou, épaule) et les membres supérieurs. Les localisations au visage sont rares, sauf en zone tropicale. Cependant, tout le revêtement cutané peut être touché. Le prurit est inconstant. L'examen en lumière de Wood donne une fluorescence jaune [12].



Figure 19 : Pityriasis versicolor. Forme la plus communément retrouvée chez les caucasiens montrant de typiques lésions hyperpigmentées sur le tronc [17].

b. Dermite séborrhéique et pityriasis capitis

La dermite séborrhéique est une affection fréquente, aussi bien chez l'adolescent ou l'adulte que chez le nourrisson. De récentes études montrent que diverses espèces de *Malassezia* semblent être impliquées [16, 18, 19]. La dermite séborrhéique réalise des lésions érythématosquameuses et prurigineuses. Chez l'adolescent ou l'adulte, les lésions se localisent dans les territoires riches en glandes sébacées tels que les sillons nasogéniens, les sourcils, le cuir chevelu et le pavillon auriculaire. Chez le nourrisson, elles se localisent surtout au niveau du cuir chevelu et aux fesses.

Cette infection est plus fréquente chez l'adulte de sexe masculin. Les facteurs favorisants sont les peaux grasses, les émotions, le stress, divers facteurs hormonaux, des déficits immunitaires. Il existe une association préférentielle avec l'infection par le VIH.

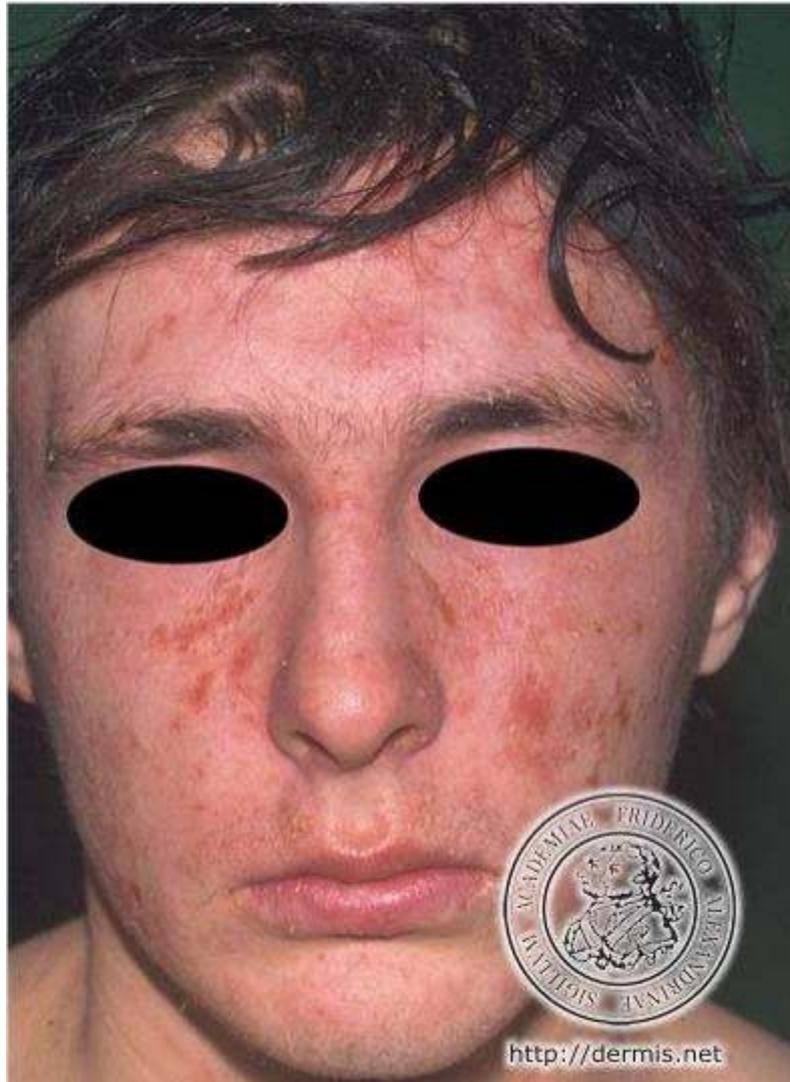


Figure 20 : Dermatite séborrhéique [9].

5. Etude mycologique

5.1. Prélèvement :

a. Principe

La démarche du diagnostic mycologique d'une dermatophytie comporte les étapes successives suivantes :

1. le prélèvement,
2. l'examen direct,
3. la mise en culture,
4. l'interprétation des résultats (confrontation clinico-biologique) [58, 59, 60].

Le prélèvement est une étape décisive dans l'établissement du diagnostic mycologique. Un certain nombre de difficultés doivent être maîtrisées à ce niveau. Le prélèvement doit d'abord permettre de recueillir un matériel suffisamment abondant, afin d'assurer dans de bonnes conditions la réalisation d'un examen direct et de cultures. Il convient par ailleurs de respecter un principe essentiel, c'est-à-dire de réaliser le prélèvement au niveau de la jonction entre la zone saine et la zone atteinte, car c'est à cet endroit que se situent les parties les plus actives du champignon. Un autre élément important, à ne pas sous-estimer, est la notion d'un traitement antifongique spécifique déjà institué. Ainsi, le prélèvement devra être réalisé à distance de tout traitement antifongique local ou systémique (fenêtre thérapeutique de 15 jours environ pour la peau, et de 3 mois pour les ongles en cas d'utilisation d'une solution filmogène) [61]. Un certain nombre de renseignements pourront en outre être collectés par le préleveur, comme la notion d'un voyage outre-mer récent, d'un contact avec des animaux ou d'une pratique de sports particuliers. Comme nous venons de le voir, la réalisation du prélèvement doit être confiée à un personnel expérimenté, ayant une bonne connaissance sémiologique des dermatophyties. Deux situations se présentent en pratique.

a.1. Le prélèvement est réalisé au cabinet de consultation

Réalisé par le clinicien, il est donc sous la responsabilité de ce dernier. Les produits pathologiques de chaque site prélevé doivent être recueillis dans des récipients stériles différents et faire l'objet d'un étiquetage correct. Il n'y a pas besoin de milieu de transport particulier et l'acheminement pourra être différé, puisque les éléments fongiques susceptibles d'être collectés ne seront pas rapidement altérés. La crainte pour le biologiste qui sera ensuite chargé du diagnostic mycologique est donc que le prélèvement soit effectué par un préleveur non entraîné.

a.2. Le prélèvement est réalisé au laboratoire

Par le biologiste lui-même ou par une personne sous sa responsabilité. C'est la solution que nous recommandons. Il est utile de rappeler les techniques de prélèvement en fonction des sites touchés.

b. Matériels :

Le prélèvement des lésions épidermophytiques nécessite un matériel réduit [2] :

- Grattoir de Vidal
- Lames de Bistouri
- Vaccinostyle
- Ciseaux et écouvillons
- L'ensemble de ce matériel doit être stérile.
- Des boîtes de Pétri stérile en polystyrène seront utilisées pour recueillir les squames.

c. modalités :

Le prélèvement a été réalisé à distance de tout traitement par un personnel expérimenté à l'aide d'un matériel stérile.

En cas de suspicion de mycoses de la peau glabre, les plis des mains et pieds, le prélèvement a été effectué par grattage avec un instrument stérile au niveau de la zone d'infection.

Si les lésions sont suintantes : possibilité de prélever à l'écouvillon, Humidifier deux écouvillons stériles par quelques gouttes d'eau physiologique stérile.

Sur chaque échantillon doit être mentionné :

- La localisation précise
- Le type de prélèvement
- L'étiquette du patient
- La date du prélèvement

5.2. Examen direct

Il est indispensable pour établir le diagnostic de certitude d'une dermatophytose. Il permet en effet d'affirmer la présence du champignon à l'état parasitaire au sein de la lésion et de donner au médecin prescripteur un premier résultat, justifiant la mise en route d'un traitement spécifique dans l'attente des résultats de la culture [62]. Les techniques utilisées pour l'examen direct, ainsi que les différents réactifs utilisés, sont largement détaillés dans les ouvrages de mycologie [63, 64, 65, 66, 67, 68, 69].

L'examen direct permet de mettre en évidence, au sein de squames ou de fragments d'ongles, des filaments plus ou moins réguliers et arthrosporés. Malgré l'utilisation de produits éclaircissants permettant la digestion de la kératine (chloral-lactophénol d'Amann, potasse à 10 ou 20 %...), la visualisation des éléments fongiques est parfois difficile. Ceci est particulièrement vrai pour les prélèvements d'ongles et en cas de personnel inexpérimenté. Un examen direct négatif n'exclut donc pas le diagnostic de dermatophytie, puisque son rendement est diversement apprécié selon les études, notamment en ce qui concerne les onychomycoses. De 5 à 15 % de faux-négatifs ont en effet été reportés dans les différentes séries [70]. Le nombre de

faux-négatifs décroît lorsque le prélèvement est de bonne qualité, puisque la probabilité de trouver des squames parasitées est proportionnelle à la quantité de matériel examinée.

Afin de pallier ce défaut de sensibilité, il ne faut pas hésiter à réaliser plusieurs montages et à avoir recours à des colorants spécifiques ou à des fluorochromes [71, 72,73, 74, 75]. En effet, l'utilisation de Noir Chlorazole permet d'éliminer de nombreux artefacts, de même que le Rouge Congo, qui se fixe aux polysaccharides de la paroi, facilite la détection des éléments fongiques. La mise en évidence des filaments mycéliens et des spores sera également facilitée par l'utilisation de Calcofluor white, qui se fixe lui aussi à la paroi des champignons, rendant celle-ci fluorescente et donc facilement repérable par des observateurs non expérimentés [71, 75]. Cette technique, probablement la plus contributive à la positivité de l'examen direct, nécessite cependant la possession d'un microscope à fluorescence.

Au niveau des lésions cutanées, l'aspect des éléments observés est identique quelles que soient la lésion ou l'espèce fongique responsable qui sera secondairement isolée en culture. Au niveau des cheveux, l'examen direct s'avère en revanche très contributif au diagnostic de teigne. On peut ainsi observer cinq types de parasitisme pileaire qui correspondent chacun à des espèces particulières. Les deux types les plus fréquemment observés correspondent aux teignes microsporiques trichophytiques. Pour le biologiste, les difficultés rencontrées se situent moins au niveau de la reconnaissance des types de parasitisme, bien décrits dans les ouvrages de mycologie, que sur l'interprétation des résultats en cas de discordance entre l'obtention d'un examen direct négatif et l'isolement en culture d'une espèce dermatophytique compatible avec les lésions observées (voir chapitre suivant). En cas de suspicion de teigne trichophytique, il faut rechercher au sein des squames ou des croûtes prélevées, des petits fragments de cheveux qui souvent ne dépassent pas quelques dizaines de micromètres (aspect de petits « points noirs » sur les squames). Pour les teignes microsporiques, ce sont surtout des fragments de cheveux cassants, mieux visibles, qui seront étudiés. La difficulté est plus grande pour les teignes inflammatoires (kérions, sycosis) et les folliculites. Le parasitisme des cheveux ou des poils est en effet peu abondant dans ces situations et nécessite souvent l'examen de plusieurs cheveux

ou poils (une dizaine au moins) pour en trouver un seul parasité. On peut également observer des éléments fongiques sur les gouttes de pus prélevées à l'écouvillon. Là encore, il est impératif de disposer d'un volume relativement abondant. En marge de l'examen mycologique, l'examen histologique peut être utile en cas d'onychomycose. Après coloration par l'acide période de Schiff (PAS), les filaments apparaissent en effet colorés en rouge dans les tissus. Cependant, cette technique, par ailleurs relativement invasive, ne permet pas d'identifier l'agent pathogène [62].

5.3. Culture

La culture est un complément indispensable de l'examen direct. En effet, l'isolement en culture du dermatophyte et son identification – qui ne peut être réalisée par le seul examen direct – sont importants, puisque la prophylaxie et le traitement peuvent être différents en fonction de l'espèce isolée. En outre, en cas d'onychomycose ou de teigne, la confirmation du diagnostic peut motiver les patients à suivre un traitement prolongé.

a. Isolement des dermatophytes :

En raison de la présence fréquente de nombreuses bactéries et de champignons saprophytiques au niveau de la peau ou des phanères, il est indispensable d'utiliser un milieu de culture sélectif. Ainsi, le milieu de référence pour les dermatophytes est le milieu de Sabouraud, additionné d'antibiotique(s) (chloramphénicol \pm gentamicine) et de 0,5 à 1 g/L de cycloheximide (Actidione®) molécule inhibe en effet la croissance de la plupart des moisissures ainsi que de certaines levures et favorise donc l'isolement des dermatophytes.

Le milieu de Taplin (ou DTM, Dermatophyte Test Medium) peut être utilisé pour l'isolement et l'identification présomptive des dermatophytes [76]. La couleur de ce milieu vire en effet au rouge en présence de ces champignons. Cependant, un certain nombre de faux-positifs et de faux-négatifs ont été rapportés, et malgré les améliorations apportées à cette gélose commercialisée, son intérêt ne semble pas faire l'unanimité [77].

La culture peut se faire en tubes ou sur boîtes, selon les habitudes 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. À 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 (technique du « drapeau » de Roth). Le produit pathologique est déposé en appuyant légèrement, en plusieurs endroits séparés à la surface de la gélose. Si l'ensemencement est réalisé en tubes, les dermatophytes étant aérobies, il conviendra de laisser un passage pour l'air en évitant de visser complètement le bouchon. L'ensemencement en boîte nécessite, en revanche, d'humidifier l'étuve pour éviter le dessèchement des géloses. Pour le transport et la conservation de souches, ou en cas d'incubation prolongée, l'utilisation de tubes sera donc préférée.

Les cultures sont incubées habituellement à 20–25° C, mais des températures plus élevées (30–32° C) seront choisies devant des lésions évoquant *T. verrucosum*. Une durée d'incubation de 4 semaines minimum doit être respectée avant de rendre des résultats négatifs. Certaines espèces comme *T. verrucosum*, ou le pseudo-dermatophyte *Onychocola canadensis* (moisissure responsable d'onychomycoses et d'intertrigos), présentent en effet un développement lent et nécessitent donc 3 à 4 semaines d'incubation avant de présenter des éléments morphologiques typiques. La nécessité de conserver les cultures tout ce temps est une contrainte importante pour le laboratoire, mais ceci est incontournable en cas de teigne ou d'onychomycose.

b. Identification morphologique des dermatophytes :

Les cultures doivent être examinées au minimum deux fois par semaine, certains aspects caractéristiques n'apparaissant que de façon transitoire, comme les corémies chez *T. rubrum*. Chaque espèce de dermatophyte présente par ailleurs un délai de pousse optimal où l'aspect morphologique est le plus caractéristique, par exemple 8 jours pour *E. floccosum*.

L'identification se fait habituellement directement sur le milieu d'isolement de Sabouraud et repose sur un certain nombre de paramètres : vitesse de croissance, évolution de la morphologie des colonies, aspects macroscopiques et microscopiques, production d'un pigment... . Il convient de noter que ce dernier élément sera plus facilement observé sur des tubes. Dans un certain nombre de cas, le dermatophyte peut rester non identifiable, soit parce que la souche reste stérile (elle est dite « pléomorphisée »), soit parce qu'elle présente des critères culturels macroscopiques ou microscopiques atypiques [63].

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 [63, 65].

De nombreux milieux ont été mis au point, on peut citer parmi les plus fréquemment utilisés les suivants.

- Le milieu de Borelli (milieu au lactrimel), parmi les plus utilisés, stimule la fructification de la majorité des dermatophytes, notamment celle des *Microsporum* (*M. canis*, *M. langeronii*) et renforce la production de pigments (rougevineux pour *T. rubrum* et jaune pour *M. canis*). Il s'agit, à notre connaissance, du seul milieu d'identification actuellement commercialisé. D'autres milieux favorisent également la fructification des dermatophytes : milieu au Malt et eau gélosée (tous deux également utilisés pour l'identification des moisissures), gélose PDA (Potato-Dextrose-Agar), milieu de Baxter, milieu de Takashio (dit « Sabouraud dilué »)...
- Le milieu peptoné à 3 % (dit « Sabouraud conservation ») permet de différencier *Microsporum persicolor* de *T. mentagrophytes*. Les colonies de la première espèce prennent en effet une coloration rose saumon en 8 jours sur cette gélose, tandis que celles de la seconde demeurent blanches.
- Le milieu à l'urée-indole (gélose à l'urée de Christensen) permet de différencier la variété duveteuse autochtone de *T. rubrum* de *T. mentagrophytes* var. *interdigitale*. Ce dernier possède une uréase qui fait virer la gélose au rose fuchsia après 6 à 7

jours d'incubation à 27° C, tandis que *T. rubrum* autochtone en est dépourvue. La recherche d'une uréase peut également être réalisée en milieu liquide (bouillon urée-indole), la lecture se fera dans ce cas au bout de 2 jours.

- Le milieu au Bromocrésol pourpre (BCP caséine), gris au départ, vire au bleu-violacé en présence de *T. mentagrophytes*. La coloration n'est en revanche pas modifiée avec *T. rubrum* ou *M. persicolor*. Par ailleurs, ce milieu contient de la caséine que *T. verrucosum* ainsi que *T. violaceum* var. *glabrum* sont capables d'hydrolyser en quelques jours.
- Le milieu gélosé BHI (Brain Heart Infusion) peut être utilisé pour mettre en évidence *T. verrucosum*. Ce milieu riche, de même que les géloses au sang, favorise la croissance de cette espèce zoophile, habituellement isolée à partir de lésions inflammatoires en zone rurale dans un contexte de contact avec des bovins. Comme signalé plus haut, une température d'incubation de 32° C sera dans ce cas préférée.

La recherche d'organes perforateurs, technique simple et peu coûteuse, permet de différencier les souches autochtones de *T. rubrum* de *T. mentagrophytes* var. *interdigitale*. On n'observe pas de formation d'organes perforateurs avec la première espèce, tandis que la seconde en produit après 8 à 15 jours d'incubation en présence de cheveux préalablement stérilisés [79].

- Certains dermatophytes exigent, pour leur croissance, la présence de certaines vitamines ou de certains acides aminés. Ainsi, *T. verrucosum* et *T. concentricum* ont besoin de thiamine et d'inositol. Pour vérifier cette particularité, on compare donc la croissance de la souche sur un milieu dépourvu de ces éléments (absence de pousse ou croissance restreinte) et sa croissance sur des milieux supplémentés. Cette technique est cependant réservée aux laboratoires spécialisés. Lorsque l'identification morphologique est prise en défaut, notamment en présence de souches pléomorphisées, il peut alors être utile de se tourner vers la biologie moléculaire [80, 81, 82]. L'accès à ces techniques, qui font actuellement l'objet de

nombreux travaux, est malheureusement encore limité aux laboratoires de référence. Heureusement, dans la plupart des cas, l'œil et l'expérience du biologiste lui permettent de mener à terme l'identification.

5.4. Interprétation des résultats :

L'isolement d'un dermatophyte en culture pure, associé à un examen direct positif, dans un contexte clinique et épidémiologique évocateur, assure le diagnostic d'une dermatophytie. Les difficultés d'interprétation se rencontrent surtout avec les onychomycoses. En effet, les résultats peuvent être faussement négatifs ou discordants (examen direct objectivant la présence de filaments mycéliens et culture stérile) si le prélèvement a été réalisé de manière trop distale. De même, la culture peut isoler une moisissure saprophyte. Dans tous les cas, il est nécessaire de renouveler les prélèvements en cas de doute sur l'origine fongique de l'onychopathie. L'intérêt de pousser l'identification des dermatophytes au diagnostic d'espèce est de confirmer le caractère pathogène du champignon isolé, et dans certains cas, de préciser l'origine de la contamination.

Dans le cas des teignes, l'étude du parasitisme pileaire apporte des renseignements précieux au clinicien. Devant une suspicion de teigne anthropophile chez un enfant (donc a priori contagieuse), une courte éviction scolaire est souvent proposée, jusqu'à la délivrance d'un certificat de non-contagiosité par le clinicien. Ce dernier s'appuie habituellement sur la négativité d'un examen direct de contrôle, généralement obtenu 8 jours après la mise en route d'un traitement local et général. Pour les teignes d'origine animale ou tellurique, qui sont en règle générale non transmissibles d'homme à homme, l'éviction scolaire est inutile et un certificat de non-contagiosité pourra être proposé d'emblée si le contexte clinique (aspect inflammatoire des lésions) et épidémiologique (notion d'un animal contamineur) est fortement évocateur. Dans le doute, il est nécessaire d'attendre les résultats des cultures, c'est-à-dire l'identification de l'espèce [83].

Dans les cas où la lésion clinique n'est pas typique et/ou le contexte épidémiologique peu ou pas contributif, l'identification précise du dermatophyte est essentielle. Un certain nombre de questions se posent alors... La présence de cette espèce au sein d'une lésion dermatophytique est-elle classique ? S'agit-il d'un pathogène capable, comme *T. rubrum*, de provoquer des lésions atypiques, chroniques, pouvant simuler de nombreuses affections dermatologiques ? Pour les dermatophytes a priori dénués de pathogénicité comme *T. ajelloi* ou *M. cookei*, il conviendra de vérifier que ces derniers ne sont pas isolés au niveau de plusieurs sites d'ensemencement. Le résultat de l'examen direct, lorsqu'aucun autre agent fongique n'est isolé, prend ici toute sa valeur. La confrontation entre la clinique, l'épidémiologie et la biologie est donc essentielle dans ces situations.



Figure 21: Matériels nécessaires aux prélèvements mycologiques [9]



Figure 22: Étuve à 26°C pour la culture [9]

II. Discussion des résultats :

1. Caractères épidémiologiques des épidermomycoses :

1.1. Caractères épidémiologiques des épidermomycoses selon le sexe :

Dans notre série le sexe masculin est légèrement dominant avec 54,10 %, contre 45.89% de sexe féminin avec un sex-ratio de 1.70, ce qui concorde avec une étude faite à l'hôpital Avicenne de Marrakech[23] , Tunisie[21], Mali [22] et CHU de Grenoble en France[20].

En revanche, plusieurs études ont montré une forte incidence d'infections chez les femmes. Dans ce contexte, une prédominance féminine a été retrouvée dans une étude menée à l'hôpital Avicenne de Rabat avec 55.23%[24]. Les mêmes résultats ont été rapportés selon une étude menée à au CHU Hassan II de Fès et au Sénégal [25][26].

Globalement nous n'avons pas trouvé de lien entre le sexe et la survenue des épidermomycoses comme l'ont rapporté également RODRIGO et al.[27]. MIKLIC et al. [28] qui ont mis en évidence 59% de cas féminin contre 41% pour le sexe masculin dans une étude réalisée en 2010.

Tableau XIII : Caractères épidémiologiques des épidermomycoses selon le sexe

Etudes	Sexe Féminin (%)	Sexe Masculin (%)
Etude de l'hôpital militaire Marrakech	45.32%	54.67%
CHU Avicenne Rabat	55.23%	44.77%
CHU Hassan II FES	62%	38%
Tunisie	45.4%	54.6%
Mali	40%	60%
Sénégal	70.7%	39.8%
CHU de Grenoble, France	47.3%	52.7%
Notre étude	45.89%	54,10 %

1.2. Caractères épidémiologiques des épidermomycoses selon l'âge :

Dans notre étude, La tranche d'âge la plus touchée était celle du sujet jeune entre (16 et 30 ans) avec 69 cas soit (34.15%) de l'ensemble des épidermomycoses diagnostiquées. Ce

résultat est similaire à celui trouvé en Côte d'Ivoire qui a objectivé un pic de fréquence chez les jeunes (entre 20 et 30ans) avec un taux de 32,50% [29].alors que ce résultat est différent dans d'autres études ; la tranche d'âge la plus touchée était entre 40–60 ans observée au CHU Avicenne de Rabat où 32.26% des patients étaient des adultes âgés entre 40–60 ans, et celui observé à Grenoble avec (42.1%) et en Algérie (60%) chez la même tranche d'âge[30]

Toutes les études s'accordent pour confirmer que les **épidermomycoses** sont rares chez l'enfant et fréquentes chez les adultes à partir de 16 ans.

Ces résultats sont en accord avec ceux de DIOMANDE [31] qui ont révélé une moyenne d'âge de 31,01ans, avec des extrêmes comprises entre 3mois et 92 ans et une tranche d'âge de 20 à 39 ans majoritairement représentée, soit 68,17 % de l'effectif. Dans notre série, l'âge n'avait aucune influence sur l'apparition des mycoses de manière globale.

La disconvenance des proportions rapportées dans ces diverses études pourrait être liée à des facteurs multiples : des facteurs climatiques, des méthodologies utilisées, à la taille de la population d'étude, aux types de techniques utilisées. Ces différents facteurs ont dû influencer les résultats.

Tableau XIV: Etude des épidermomycoses selon le l'âge

	L'Age	
	[20–30]	[46–60]
Hôpital Avicenne Marrakech	13.29%	35.52%
Rabat	20%	32.26%
Algérie	0%	60%
Cote Ivoire	32.5%	11.6%
CHU Grenoble	7.4%	42.1%
Notre étude	34 ,15%	20 ,79%

1.3. **Caractères épidémiologiques des épidermomycoses selon l'origine géographique :**

Nos résultats concordent avec ceux d'une étude réalisée au sein du même laboratoire à propos des onychomycoses en 2021[32], qui objectivé une nette prédominance de la ville de Béni Mellal avec un taux de 75,06 % des prélèvements suivi des autres villes et localités qui

représentent un taux de 7,78 % des prélèvements qui correspond à des patients ayant eu un court séjour au niveau de la ville de BeniMellal et durant lequel ils ont bénéficié d'un prélèvement mycologique au niveau du laboratoire de biologie médicale de l'hôpital régional de BeniMellal.

Ce résultat peut être expliqué par la proximité géographique, et la disponibilité des moyens logistiques permettant l'accès à la structure sanitaire la plus proche (CHR de Benimellal)

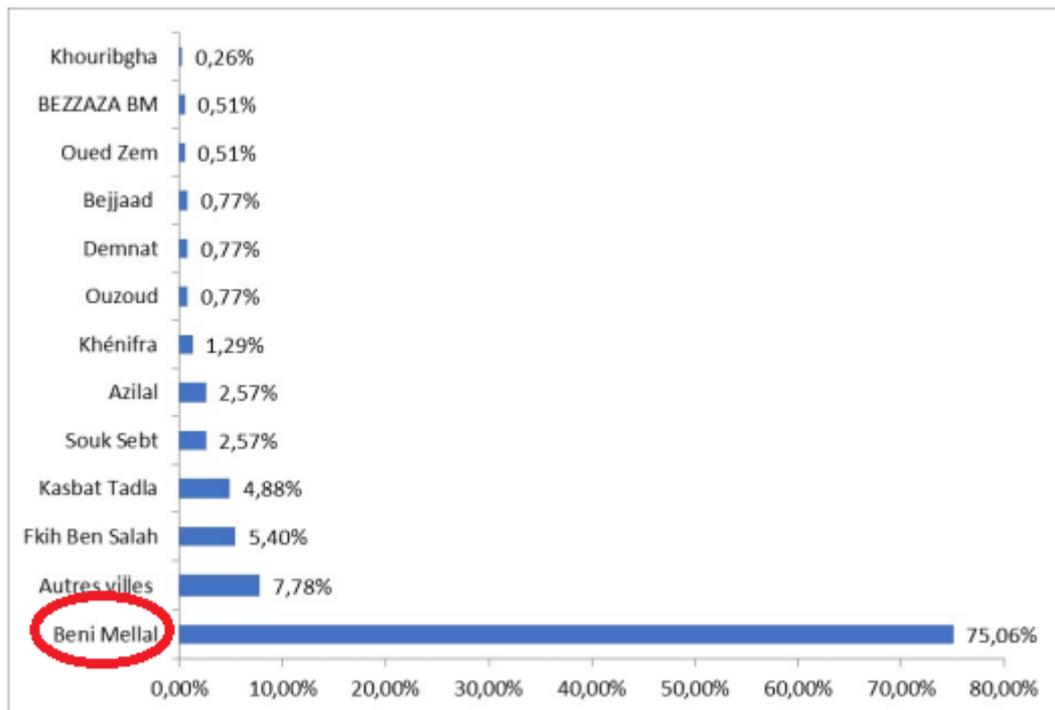


Figure 23 : Répartition selon l'origine géographique des patients de l'étude réalisée au laboratoire du CHR de benimellal en 2021[32]

1.4. Caractères épidémiologiques des épidermomycoses selon le type de consultation

Dans notre étude, la majorité des **épidermomycoses** diagnostiquées étaient chez des patients en consultation externe avec un pourcentage de 96.61%, contre 3.38% seulement hospitalisés. Ce qui rejoint une étude faite au CHU Hassan II de Fès et une autre au CHU Avicenne Rabat en 2020 , et à l'Hôpital militaire d'Instruction Mohammed VI de Rabat [25][24][33]

Tableau XV: Comparaison des fréquences des épidermomycoses selon le la provenance

	Externe	Hospitalisé
CHU Avicenne Rabat 2020	72.67%	27.33%
HM D'Instruction Mohammed VI de Rabat 2015	88.54%	11.46%
CHU Hassan II FES	95.30%	2.14%
Hôpital militaire Avicenne Marrakech	97.85%	4.69%
Notre étude	96 ,61%	3, 38%

2. confrontation données clinique et mycologique

2.1. Les espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses :

Les champignons les plus souvent incriminés dans les **épidermomycoses** sont les dermatophytes et les levures. Cependant, ces agents impliqués varient avec le temps et sont fonction de nombreux facteurs notamment géographiques et socio-économiques.

A l'issue de notre étude, nous avons pu confirmer que les dermatophytes ont été les plus représentés avec une prévalence de 58.33%, ensuite les levures à 41.66% Cette légère prédominance des dermatophytes est également retrouvée dans des études réalisées à l'Hôpital Militaire d'instruction Rabat 2015 , et au CHU de Grenoble [33][20] .

De ce fait quelle que soit la zone géographique et le climat, ces agents de mycoses superficielles sont toujours de cet ordre [34][35] .

Par contre, des études faites au CHU Avicenne Rabat 2020 et au Sénégal ont noté une prédominance du groupe des levures par rapport aux dermatophytes [24][26] . Ce profil n'est pas fortuit car les levures vivent de façon commensale sur les orifices des êtres vivants. Ils deviennent pathogènes lorsqu'il y a des facteurs favorisants ou un déséquilibre immunitaire.

Dans les cas d'association de dermatophytes et levures, les dermatophytes seraient probablement à l'origine des lésions qui, au cours du temps serait surinfectées par des levures opportunistes car certaines espèces des genres *Candida* et *Trichosporon* sont des commensales de la peau chez l'homme [36] .

2.2. Les espèces fongiques isolées selon la localisation :

a. Les épidermophyties de la peau glabre :

a.1. *lésions de type dermatophytie circinée*

La dermatophytose de la peau glabre, ou dermatophytie circinée, aussi appelé « roue de Sainte-Catherine », est une infection de la peau glabre, dépourvue de cheveux, provoquée par des champignons appelés dermatophytes. Malgré son nom, l'herpès circiné n'a rien de commun avec une infection par le virus de l'herpès (*Herpes simplex virus*).

Il se manifeste par une tâche arrondie, rouge et squameuse, qui s'étend progressivement, la zone centrale devenant plus claire et cicatricielle, la périphérie étant rouge, squameuse ou vésiculaire, uniques ou multiples.

Les dermatophyties de la peau glabre peuvent siéger sur toutes les parties du corps mais principalement sur les parties découvertes (face, cou, main, jambe), là où le contact infectant se produit. Cette dermatose est le plus souvent dues à des dermatophytes anthropophiles des pieds (*T. rubrum* ++) ou zoophiles provenant d'un animal parasité : chat, chien (*M. canis*).

Dans notre étude 61 cas ont été isolés, soit 51,26% de l'ensemble des épidermomycoses de la peau glabre. La totalité des atteintes sont d'origine dermatophytique, *Trichophyton rubrum* est l'espèce prédominante par excellence avec un taux de (83.60%), *Trichophyton mentagrophytes* vient en 2ème position avec 8 cas un taux de de (13.11%) et enfin le *Microsporum Canis* par 2cas soit (3.27%). Cette prédominance de *Trichophyton rubrum* a été rapportée dans une étude réalisée à Rabat avec un taux de (94.51%) et une autre à l'hôpital Charles Nicolle de Tunis et en Turquie et hôpital militaire Avicenne Marrakech[37][40][39]. Ce qui pourrait être expliqué par le type de transmission interhumaine par l'intermédiaire des sols ou du linge souillé de squames parasitées [41] .

Cependant, une étude faite au CHU de Grenoble en France a montré que *Trichophyton mentagrophytes* était le principal agent fongique identifié au niveau de la peau glabre avec plus de (43%), suivi par *Microsporum Canis*. En Côte d'Ivoire le *Trichophyton mentagrophytes* été le

plus fréquent des dermatophytes avec un taux de 6.5% suivi du *Trichophyton.violaceum* en deuxième position [20][22].

Dans notre étude, la tranche d'âge la plus touchée est celle de moins de 15ans et plus de 60 ans, ce qui rejoint une étude réalisée à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech qui a objectivé Pour les dermatophyties de la peau glabre, une moyenne d'âge de 45 ans avec des extrêmes de 6 ans et 75 ans [42].

Tableau XVI :Espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses selon les études

	Prévalence des épidermomycoses de la peau glabre d'origine Dermatophytique (%)	
	<i>T.rubrum</i>	<i>T.mentagrophyte</i>
Etude hôpital militaire Avicenne	72.4%	13.79%
Rabat	52.38%	9.5%
Tunis	49.2%	14.3%
Cote d'Ivoire	0%	6.5%
Turquie	42%	11%
CHU Grenoble, France	6.2%	43.2%
Notre étude	83.6%	13.11%

a.2. lésions de type pityriasis versicolor

Le pityriasis versicolor est une infection de la peau due à *Malassezia furfur* qui se manifeste par de multiples plaques squameuses, asymptomatiques, de couleur allant de blanches à brunes à roses. Le diagnostic repose sur l'aspect clinique et les montages humides à l'hydroxyde de potassium ou dans le bleu de méthylène des grattages cutanés. Le traitement est basé sur des antifongiques topiques et parfois oraux. La récurrence est fréquente[43].

Le pityriasis versicolor est asymptomatique. Habituellement, il entraîne l'apparition de multiples lésions squameuses en plaques brunes, saumon, roses ou blanches sur le tronc, le cou, l'abdomen et parfois le visage. Les lésions peuvent fusionner. Chez le patient à peau claire, la pathologie est souvent diagnostiquée pendant les mois d'été car les lésions qui ne bronzent pas sont plus visibles sur une peau bronzée. Le pityriasis versicolor est bénin et n'est pas considéré contagieux.[43]

Une prédisposition génétique pourrait expliquer la présence de cas chez des membres d'une même famille ne vivant pas ensemble sont atteints [43].

Dans notre étude, 58 cas de pityriasis versicolore ont été retenus soit 48.73% **des épidermomycoses de la peau glabre**, cette prévalence est fréquente . Une prévalence similaire a été notée dans une étude faite à Cotonou (bénin)[41]28.8% en 2016 . Cependant un taux plus faible a été retrouvé dans une étude réalisé CHU Avicenne de Rabat en 2015 [39], en Turquie [40]à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech et à Dakar en 2017[23][26].

Concernant le pityriasis versicolore, il est plus fréquemment retrouvé chez les adultes jeunes. La tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 16 et 30 ans. Le même résultat a été rapporté dans deux études faites à Rabat en 2017 et en 2020. Cette prédominance chez l'adulte jeune a été rapportée par d'autre études [44][45] . Cette pathologie est plus fréquente chez l'adulte entre 18 et 40 ans alors qu'elle est rare avant la puberté et chez le vieillard [46] .

Dans notre série le pityriasis versicolore été exclusivement dû à *M.furfur*, le même résultats est rapporté dans une étude faite à Dakar [26] . Dans d'autre études faite en Turquie , en Inde et en Argentine ont détecté l'émergence de plusieurs espèces dont *M.globosa* qui est l'espèce majoritaire [47][48][50]

Tableau XVII :Espèces levuriques responsables du Pityriasis versicolore

	Espèces responsables du Pityriasis versicolore(%)	
	<i>Malassezia furfur</i>	<i>Malassezia globosa</i>
Hôpital militaire Avicenne	100%	0.00%
CHU Avicenne Rabat	100%	0.00%
Dakar, Sénégal	100%	0.00%
Turquie	0.8%	65.1%
Argentine	7%	40%
India	7%	58%
Notre étude	100%	0.00%

b. Épidermomycoses des pieds :

Aux pieds, la peau est érythémateuse et recouverte de fines écailles blanchâtres ou argentées ressemblant aux écailles d'un mocassin (serpent d'eau).

En effet ce sont la plante, le talon ainsi que les faces latérales du pied qui sont touchés. Les **épidermomycoses** des pieds peuvent se compliquer de dermatophyties des mains par auto contamination. Elles sont typiquement unilatérales réalisant le syndrome « deux pieds – une main » ou « two-feet-one-hand syndrome »[51].

Trichophyton rubrum est le plus fréquemment isolé. Parfois les lésions sont sous formes dyshydrosiques vésiculobulleuses et seraient dues plutôt à *Trichophyton interdigitale*.

Les **épidermomycoses** des pieds étaient le 3eme groupe clinique dans notre étude, elles représentent 48 cas soit 25% des **épidermomycoses** diagnostiquées.

Les dermatophytes sont nettement plus fréquents (81.25%) que les levures (18.75%). *Trichophyton rubrum* représente (76.31%) de l'ensemble des espèces isolées dans les **épidermomycoses** des pieds à dermatophytes. La prédominance de cette espèce a été observée également dans une étude rétrospective réalisée à l'Hôpital Avicenne de Rabat avec un taux de (95.45%) , et en Tunisie avec un taux de (87.80%) , au CHU de Grenoble (84.30%) ainsi qu'au niveau de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech[24][21][20] [23]. Le comptage et la diffusion des dermatophytes principalement anthropophiles par l'intermédiaire des sols (piscines, plages, mosquées, hammams, SPA, salles de sport...) humides et souillés de squames infectées, seraient à l'origine de cette fréquence élevée [52] .

Dans notre étude, la tranche d'âge la plus touchée est celle de 46–60 ans, ce qui concorde avec une étude réalisée à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech qui a objectivé Pour les épidermomycoses des pieds, une moyenne d'âge de 49 ans et la tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 46 et 60 ans [42] .Le même constat est fait par une étude de Rabat publiée en 2020 [24].

Tableau XVIII : Espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses des pieds selon les études

	Dérmato­phytes (%)	Levures (%)
	<i>T.rubrum</i>	<i>C.albicans</i>
Hôpital militaire Avicenne	90.90%	3.03%
Rabat 2020	95.45%	4.35%
Tunisie	87.80%	5.42%
CHU Grenoble France	84.30%	9.32%
Notre étude	60.41%	18.75%

c. Épidermomycoses des mains :

Les atteintes fongiques des mains sont moins fréquentes que les atteintes des pieds et, même si les espèces responsables sont identiques, leur fréquence respective diffère beaucoup. Ceci s'explique d'une part par le fait que les risques de macérations sont bien moindres au niveau des mains, d'autre part par des circonstances de contamination différentes. Concernant les lésions palmaires d'une part, il faut envisager ce diagnostic chez un adulte présentant une éruption érythémato-squameuse fissurée d'une main, celle-ci-survenant presque exclusivement sur la face palmaire. Le plus souvent on observe une éruption unilatérale évoluant sous forme d'épaississement lentement progressif de la peau accompagné d'une desquamation. L'intégralité de la paume peut être atteinte, puis secondairement la face palmaire des doigts. Un érythème plus ou moins marqué y est associé, la peau prend un aspect parcheminé, les plis palmaires et digitaux sont accentués du fait de l'hyperkératose. Il existe des cas rares de lésions prenant la forme de couronnes de bulles plus ou moins profondes et extensives, ces lésions étant le plus souvent inhabitées

Les épidermomycoses des mains étaient diagnostiquées chez 14 cas soit 6.76% des épidermomycoses diagnostiquées. Ces dermatomycoses des mains sont moins fréquentes que celles des pieds même si les espèces responsables sont identiques.

Pour les épidermomycoses des mains dans notre série, la tranche d'âge la plus touchées [46-60 ans], ce qui est concordant avec les séries de l'hôpital militaire de Marrakech lors des études réalisées en 2021 et 2022[23] [32]. Les levures étaient les plus incriminés avec un taux de 71.42% des épidermomycoses des mains représentées exclusivement par les *candidas*

albicans alors que les dermatophytes représentent 28,57%, qui étaient tous des *Trichophyton rubrum*, ces résultats sont concordants avec une étude réalisée au CHU de Nancy (France), qui a montré que plus de 88% des **épidermomycoses** des mains étaient d'origine levurique avec *Candida albicans* comme espèce prédominante [53].

Par ailleurs, d'autres études ont objectivé une incrimination majeure des dermatophytes Avec une prédominance de l'espèce *Trichophyton rubrum* telle que l'étude réalisée au CHU Avicenne Rabat en 2020 [24]. Ainsi que dans une série tunisienne, les dermatophytes étaient la cause exclusive des **épidermomycoses** des mains [21].

d. **Épidermomycoses des intertrigos**

L'intertrigo est une forme de mycose de la peau qui touche les plis cutanés. C'est une maladie courante qui se caractérise par l'apparition de rougeurs, de fissures et d'un dépôt jaunâtre au niveau des plis de la peau. Le développement et la prolifération de champignons microscopiques est favorisé par la chaleur, l'humidité et la macération de la transpiration. Le plus souvent, l'intertrigo est expliqué par des champignons dermatophytes ou candidosiques.

- Les dermatophytes libèrent de nombreux spores, cellules reproductrices de la plupart des champignons, bactéries, voire de quelques parasites. Ils absorbent une protéine qui compose la peau (la kératine) et entraînent ainsi sa dégradation.
- Les candidoses sont des levures dont le genre *Candida albicans* est le plus fréquent et le plus symptomatique. Elles ont la capacité de fermenter les matières organiques (fabriquées par les êtres vivants) en provoquant progressivement leur décomposition

d.1. *Les grands plis :*

Dans notre étude, l'intertrigo des grands plis représente 36,36% (4 cas) de l'ensemble des **épidermomycoses** des plis. Parmi lesquelles, 50% étaient principalement localisées au niveau des plis inguinaux (2 cas). Localisation préférentielle décrite également par d'autres études [24][54][55][39]. Cette fréquence élevée de cette topographie serait expliquée par le fait qu'elle

représente une zone de frottement permanent , la transpiration et l'humidité de cette région pourrait être une explication à cette proportion.[56]

Les dermatophytes étaient les champignons le plus incriminés dans notre série (72.72%), avec une nette prédominance du *Trichophyton rubrum* avec 87.5%. ce qui rejoint une étude réalisée à l'hôpital militaire Avicenne en 2021 qui a objectivé une prédominance des dermatophytes (94.26%), avec une nette prédominance du *Trichophyton rubrum* avec 75%.

d.2. Les petits plis :

Dans ce travail, 7 cas d'intertrigos des petits plis ont été retenus soit 63.63% des intertrigos, qui étaient réparties entre 5 lésions d'intertrigo inter-orteil, et seulement 2 cas d'intertrigo inter-doigt.

Les dermatophytes étaient les agents majoritaires avec 8 cas soit 72.72% des intertrigos des petits plis ; dont le *Trichophyton rubrum* était l'espèce la plus isolée avec 7 cas soit 63.63%. ceci rejoint l'étude réalisée à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech [42] qui a une prédominance des dermatophytes (94.49%) ; dont le *Trichophyton rubrum* qui était l'espèce la plus isolée (86.41%).

Trichophyton rubrum fut isolé pour la première fois aux États-Unis, où il a été principalement identifié dans les lésions de la peau glabre, mais non des pieds, comme aujourd'hui. La colonisation des espaces interdigitaux plantaires par la suite fut accélérée par le port de chaussures, ce qui a permis la diffusion de *Trichophyton rubrum* dans la population urbaine [57].

Pour les intertrigos, la tranche d'âge entre 46 et 60 ans était la plus touchée, ce qui concorde avec la série précédemment citée [42]

2.3. Confrontation : Examen direct et Culture :

L'examen direct était positif chez 71.97% des patients inclus dans notre étude et la culture est positive dans 52.63% des cas sur un totale de 114 cultures réalisée. Cela montre une discordance non négligeable entre examen direct et culture.

Cela est assez fréquemment rapporté dans la littérature (**tableau XIX**), et est dû aux contaminations des milieux ensemencé par des moisissures, ou des malades sous traitements.

Dans notre étude la culture n'a jamais était positif lorsque examen direct était négatif sachant que cette dernière n'a pas été faite systématiquement après tout examen direct (**tableau XIX**), cela peut être expliqué par un manque de matériels de culture au laboratoire de benimalal.

Tableau XIX : Confrontation des résultats de l'examen direct et la culture

		Confrontation des résultats de l'examen direct et la culture (%)			
		E.D (+) / Culture (+)	E.D (+) / Culture (-)	E.D (-) / Culture (+)	E.D (-) / Culture (-)
Hôpital Militaire Rabat		64.60%	22.02%	11.38%	1.96%
Etude hôpital militaire Marrakech		49.60%	17.81%	7.3%	25%
Notre étude		47.34%	24.63%	0%	2.41%



RECOMMANDATIONS



Au terme de notre travail et au vu de nos résultats, nous recommandons :

I. Aux autorités de santé :

- De considérer les épidermomycoses parmi les autres pathologies de préoccupation majeure de santé publique dans notre pays
- De mettre à la disposition de l'unité de mycologie de ressources humaines et matérielles adaptées pour la conception et la tenue d'un fichier informatique appropriée
- D'organiser des activités de sensibilisation sur les facteurs de risque et d'aggravation des épidermomycoses
- De renforcer les capacités du personnel médical pour le diagnostic et la prise en charge des épidermomycoses

II. Aux personnels de santé

- De tenir correctement les cahiers de registres afin d'obtenir toutes les informations utiles sur les patients venus pour un examen mycologique:
- De confirmer par un examen mycologique tout cas clinique suspect de mycose pour une meilleure prise en charge des patients ;
- De référer dans un service de dermatologie, tout patient présentant des lésions cutanées rebelles aux traitements ou récidivante après arrêt de traitement
- D'éduquer et informer les patients immunodéprimés sur les comportements à risque qui pourraient être une source d'infection

III. Aux patients

- De se faire consulter pour toute lésion cutanée subaiguë ou chronique
- D'avoir une bonne hygiène corporelle et vestimentaire afin d'éviter la survenue de mycoses
- De porter des chaussures non serrées
- De privilégier les sous-vêtements et chaussettes en coton.
- D'utiliser des serviettes propres et individuelles
- De bien sécher les pieds et les espaces interorteilles avec des serviettes de préférence à usage unique ;
- De ne pas marcher pieds nus aux piscines et aux vestiaires, hammams, salles de sport...
- D'interdire formellement le rasage collectif
- De s'abstenir à toute auto-médication devant des lésions cutanées.
- De garder son foyer bien ensoleillé



CONCLUSION



Les épidermomycoses font partie des maladies négligées selon l’OMS. Elles constituent un motif fréquent de consultation en pratique médicale courante. Elles sont des affections ne mettant pas en jeu le pronostic vital. Toutefois, par leur ténacité, leur contagiosité et leur impact négatif sur la qualité de vie des personnes atteintes et leurs fréquences, ces infections fongiques sont une réelle préoccupation de santé publique.

Les manifestations cliniques sont variables, entraînant le retard du diagnostic et d’une prise en charge adéquate.

Elles sont causées essentiellement par les dermatophytes et les levures. Le profil épidémiologique de ces mycoses n’est jamais définitif, de nombreux facteurs peuvent intervenir, dont l’âge, l’origine géographique des patients, les pathologies sous-jacentes, les modifications de l’environnement et les habitudes de vie.

L’examen mycologique est alors indispensable et devrait être pratiqué devant toute suspicion de mycose pour confirmer l’étiologie fongique, guider la conduite thérapeutique et connaître l’origine de l’infection afin d’éviter la récurrence. De ce fait, la prise en charge des patients atteints de mycose doit inclure la confirmation mycologique de la pathologie ainsi que l’élimination des facteurs favorisant les récurrences.

Les épidermomycoses, par leur fréquence, leur caractère chronique et désespérément récidivant sont une réelle préoccupation pour les médecins confrontés à la prise en charge de leurs patients ; et pour les mycologues dont la tâche essentielle est d’assurer le diagnostic étiologique incontournable pour un diagnostic fiable et un traitement convenable.



RESUMES



Résumé

Les **épidermomycoses** sont des infections courantes dans le monde entier, et leur incidence continue d'augmenter. Elles sont causées essentiellement par les dermatophytes et les levures (notamment des genres *Candida* et *Malassezia*).

Notre étude a comme objectif d'étudier le profil épidémiologique, des épidermomycoses diagnostiquées à l'hôpital régional de Benimellal et proposer des recommandations de prévention.

Il s'agit d'une étude rétrospective, réalisée au laboratoire de Parasitologie–Mycologie de l'hôpital régional de Benimellal. Tous les patients qui se sont présentés au laboratoire pour suspicion d'épidermomycoses, ont bénéficié d'un examen mycologique comportant un examen direct et/ou une culture.

Les épidermomycoses ont été diagnostiquées dans 207 cas soit une fréquence de **84,8%**. La tranche d'âge la plus touchée était entre (16–30), le sexe ratio H/F était de **1.17**. La majorité des patients était des externes (96.61%).

Sur l'ensemble des **épidermomycoses**, l'atteinte de la peau glabre était la plus fréquente avec un taux de (64.29%), suivie des **épidermomycoses** des pieds (23.18%), des mains (6.76%) et en dernier lieux les intertrigos(5.31%).

Les dermatophytes étaient les plus isolés (58.3%), suivis des levures (41.66%).

Les principales espèces dermatophytiques étaient représentées par *Trichophyton rubrum* (81.25%), suivi de *Trichophyton mentagrophytes* 16.69%) et *M. canis* (1.78%). Les levures les plus retrouvées étaient *Malassezia furfur* (72 ,5%) , suivi de *Candida albicans* (27.5%) .

A l'issu de cette étude nous insistons que l'étude mycologique est indispensable dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique des patients atteints d'épidermomycoses, et doit inclure également l'élimination des facteurs favorisants afin d'éviter les récives.

Abstract

Epidermophytia are common infections worldwide, and their incidence continues to increase. They are mainly caused by dermatophytes and yeasts (particularly of the *Candida* and *Malassezia* genera).

Our study aims to study the epidemiological profile of epidermomycosis diagnosed at the regional hospital of Benimalal. And propose strategies to prevent these infections.

This is a retrospective study, carried out in the Parasitology–Mycology laboratory of the regional hospital of Benimalal. All patients who presented to the laboratory for suspected epidermomycosis underwent a mycological examination comprising a direct examination and/or a culture.

Epidermomycosis was diagnosed in 207 cases, i.e., a prevalence of 84.8%. The most affected age group was between (16–30), the sex ratio M/F was 1.17. The majority of patients were outpatients (96.61%).

Out of all epidermophytia, involvement of glabrous skin was the most frequent with a rate of (64.29%), followed by epidermophytia of the feet (23.18%), hands (6.76%).) and finally the epidermophytia of the intertrigos (5.31%).

Dermatophytes were the most isolated (58.3%), followed by yeasts (41.66%).

The main dermatophyte species were represented by *Trichophyton rubrum* (81.25%), followed by *Trichophyton mentagrophytes* 16.69%) and *M CANIS* (1.78%). The most found yeasts were *Malassezia furfur* (72.5%), followed by *Candida albicans* (27.5%).

At the end of this study, we conclude that mycological examination is essential in the management of patients with epidermophytia; which must also include the elimination of contributing factors in order to avoid recurrences.

ملخص

تعد فطار البشرة من الأمراض الشائعة في جميع أنحاء العالم، ويستمر حدوثها في الازدياد. وهي ناتجة بشكل رئيسي عن الفطريات الجلدية والخمائر (خاصةً من جنس المبيضات والملاسيقية).

تهدف دراستنا إلى دراسة الملامح الوبائية لداء البشرة الذي تم تشخيصه في المستشفى الجهوي ببني ملال. واقتراح استراتيجيات للوقاية من هذه الالتهابات.

تم إجراء هذه الدراسة بأثر رجعي في مختبر علم الطفيليات والفطريات في المستشفى الجهوي ببني ملال. خضع جميع المرضى الذين قدموا إلى المختبر للاشتباه في فطار البشرة لفحص فطري يشمل الفحص المجهرى المباشر وزراعة العينات..

شُخص داء البشرة في 207 حالة، أي بنسبة انتشار 84.8٪، وكانت الفئة العمرية الأكثر تضرراً بين (16-30)، وبلغ مؤشر الجنس أي نسبة الذكور على الإناث 1.17. غالبية المرضى كانوا مرضى خارجيين (96.61٪).

من بين جميع أنواع البشرة، كانت إصابة البشرة هي الأكثر شيوعاً بنسبة (64,29٪) ، تليها بشرة القدمين (23.18٪) ، واليدين (6.76٪). وأخيراً الثنيات (5.31٪) كانت الفطريات الجلدية هي الأكثر انتشاراً (58.3٪)، تليها الخميرة (41.66٪) تم تمثيل أنواع الفطريات الجلدية الرئيسية بواسطة ترايكوفيتون روبريم (الشعروية الحمراء) (81.25٪) ، تليها تريكوفوم مونتكروفيت 16.69٪ و M تريكوفومكانيس 1.78٪. أكثر الخمائر التي تم العثور عليها كانت ملاسيقية (72.5٪) ، تليها وكانديدا البكانس (مبيضات البيض) (27.5٪).

في نهاية هذه الدراسة، نستنتج أن الفحص الفطري ضروري في تدبير المرضى المصابين بفطريات البشرة. والتي يجب أن تشمل أيضاً القضاء على العوامل المساهمة من أجل تجنب الإصابة بالعدوى من جديد.

(64,29٪)



*REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES*



1. **Rousseau C.L.**
Les dermatophyties□: étude rétrospective d'un an au laboratoire de mycologie de CHU de Clermont–Ferrand.
Thèse. Clermont–Ferrand, France. 2007, 99p.
2. **Organisation mondiale de la santé.**
Agir pour réduire l'impact mondial des maladies tropicales négligées. Premier rapport de l'OMS sur les maladies tropicales négligées. Genève. 2011
(<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44694>, consulté en juin 2020).
3. **N.Contet–Audonneau.**
Dermatophytes et dermatophytoses.
D.Chabasse, 8–614–A–10.EMC 2011.
4. **Association Française des Enseignants de Parasitologie – Mycologie.**
Mycologie Médicale, In : AFEP, ANOFEL, Parasitologie Mycologie, Format Utile, 2002 : 299–378.
5. **Koenig H.**
Guide de mycologie médicale, Ellipses, Paris, 1995
6. **Chabasse D., Contet–Audonneau N.**
Mycoses superficielles à dermatophytes observées en France métropolitaine, In : Chabasse D., Caumes E. Parasitoses et mycoses courantes de la peau et des phanères, Guide MEDI–BIO, Elsevier, Paris, 2003 : 77–96.
7. **Crickx B., Géniaux M., Bonerandi J.–J.**
Infections cutané–muqueuses à *Candida albicans*. Ann. Dermatol. Venereol., 2003, 13 : 3553–3558.
8. **Develoux M. Bretagne S.**
Candidoses et levures diverses. Encycl. Méd. Chir. (Elsevier SAS, Paris), Maladies Infectieuses, 8–602–A–10, 2005 ; 1–15.
9. Image Candidose disponible sur <https://www.dermis.net/dermisroot/fr/home/index.htm> consulté le 05/06/2022
10. **Feuilhade de Chauvin M., Bazex J., Claudy A., Roujeau J.C.**
Infections à Dermatophytes de la peau glabre, des plis et des phanères. Ann. Dermatol. Venereol., 2003, 130 : 3559–3563.

11. **Chabasse D., Baran R., Feuilhade de Chauvin M.**
Les onychomycoses I – **EpidémiologieEtiologie.** J. Mycol. Med., 2000, 10 : 177–190.
12. **Chabasse D., Guiguen Cl.,**
Contet–Audonneau N. Mycologie médicale, Masson, Paris, 1999.
13. **Zagnoli A., Chevalier B., Sassolas B.**
Dermatophyties et dermatophytes. Encycl. Méd. Chir. (Elsevier SAS, Paris), Maladies Infectieuses, 8–614–A–10, 2003 : 1–14.
14. **ImageHerpès circiné disponible sur**
<http://dermatologie.free.fr>, consulté le 05 juin 2022.
15. **Feuilhade de Chauvin M., Bazex J., Claudy A., Roujeau J.C.**
Infections à Dermatophytes de la peau glabre, des plis et des phanères. Ann. Dermatol. Venereol., 2003, 130 : 3S59–3S63.
16. **Bastide J.–M.**
Malassezioses. Encycl. Méd. Chir. (Elsevier SAS, Paris), Maladies Infectieuses, 8–603–A–10, 2001 : 1–18.
17. **Image pytiriasis versicolor disponible sur**
<http://www.doctorfungus.org>, consulté le 05 juin 2022
18. **Mirza S.H., Khan M.A., Muhammad A.**
Mirza S.H., Khan M.A., Muhammad A. Role of malassezia yeast (pityrosporum) in seborrhoeic dermatitis (sd). J. Cool. Physicians Surg. Pak., 2005, 15 (12) : 771-3
19. **Sandstrom Falk M.H., Tendvall Linder M., Johansson C. et al.**
The prevalence of Malassezia yeasts in patients with atopic dermatitis, seborrhoeic dermatitis and healthy controls. Acta. Derm. Venereol., 2005, 85 (1) : 17–23.
20. **Faure–Cognet, O., Fricker–Hidalgo, H., Pelloux, H., & Leccia, M. T.**
Superficial Fungal Infections in a French Teaching Hospital in Grenoble Area: Retrospective Study on 5470 Samples from 2001 to 2011.
Mycopathologia, 181(1–2), 59–66.
21. **Neji, S., Makni, F., Cheikhrouhou, F., Sellami, A., Sellami, H., Marreckchi, S., Turki, H., & Ayadi A. (2009).**
Epidemiology of dermatophytoses in Sfax, Tunisia.
Mycoses, 52(6), 534–538.

22. **Kone I.**
Etude des mycoses superficielles cliniquement diagnostiquées au centre national d'appui à la lutte contre la maladie de Bamako
[Thèse]; 2018.
23. **Y.AIT TAKIOUINE –**
Les Épidermophyties : profil épidémiologique des cas diagnostiqués à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech (2014–2021)– FMPMUCA–p79–105–these de médecine.
24. **Er–Rachdy, Narjess.**
Les mycoses superficielles diagnostiquées à l'hôpital ibn sina de rabatA propos de
1288 cas (2016–2019).thèse de médecine.
25. **Zahra Bennani.**
Les dermatophyties□: profiil épidemiologique actuel a travers les cas diagnostiques au
laboratoire de parasitologie mycologie du chu Hassan II de Fes.
26. **K. Diongue, M.A. Diallo, M. Ndiaye, A.S. Badiane, M.C. Seck, A. Diop, Y.D. Ndiaye, D. Ndiaye,.**
Champignons agents de mycoses superficielles isolés à Dakar (Sénégal) : une étude rétrospective de 2011 à 2015, *Journal de Mycologie Médicale*, Volume 26, Issue 4, 2016, Pages 368–376,.
27. **RODRIGO CRUZ CH, ELIETTE E. PONCE, LESLIE Ret al.**
Superficial mycoses in the city of Valparaiso, Chile: period 2007–2009. *Rev Chilena Infectol.* 2011; 28(5):404–409.
28. **MIKLIC P, SKERLEV M, BUDIMCIC Det al.**
The frequency of superficial mycoses according to agents isolated during a ten-year period (1999–2008) in Zagreb area, Croatia. *Acta Dermatovenerol Croat.* 2010;18(2):92–98.
29. **Kone Estelle Gnanyo Massafoma Epse Bravo–Tsri.**
aspects épidémiologiques des mycoses superficielles chez les patients reçus à l'institut
pasteur de cote d'ivoire (1990–2009).
30. **Mme Siam – Ouyahia Razika, Melle Benaissi Keltoum.**
Les dermatophyties superficielles diagnostiquées au CHU de Tizi–Ouzou. *2017;*
31. **DIOMANDE A MADOU.**
Bilan de dix années d'activités de l'unité de mycologie de l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire (1996–2005). 158p. *Th Pharm : Abidjan. UFR SPB, 2007, 143.*

32. **M Morjani-**
Le profil épidémiologique des onychomycoses dans la région de Béni Mellal–FMPM UCA–2021–p98–168
33. **M.Hicham,Lmimouni.**
Les mycoses cutanées superficielles à L'hôpital militaire
d'instruction Rabat.
34. **Ameen M.**
Epidemiology of superficial fungal infections. Clin Dermatol.
2010; 28 (2):197–201.
35. **Chabasse D, Baran R, Feuillade M.**
Les onychomycoses I – épidémiologie–étiologie.
J Mycol Méd 2000; 10(4):177–90.
36. **Angélique Denieul. Sébastien Faure.**
Les dermatomycoses□; Actualités pharmaceutiques
n° 484 Avril 2009
37. T. Jaouadi Taha, N. Fakhfakh, A. Kallel, N. Bada, N. Belhaj Salah, S. Belhadj, K. Kallel,
Aspects épidémiologiques des mycoses superficielles observées dans la région de Tunis.
Journal de Mycologie Médicale. September 2014, Volume 24, Issue 3, Pages e128–e129, 4.
38. **Nicolas Kah,**
Dermatophyties, candidoses et autres mycoses superficielles : Rôles du pharmacien
d'officine. Sciences pharmaceutiques. 2011. fahal-01732702.
39. **Mme Nadia Kamil.**
Les mycoses superficielles selon une série de l'hôpital Ibn Sina deRabat (3ans, *2085 cas*).
40. **Koksal, F., Er, E., & Samasti, M. (2009).**
Causative agents of superficial mycoses in Istanbul, Turkey: retrospective study.
Mycopathologia,
168(3), 117-123. <https://doi.org/10.1007/s11046-009-9210-z>.
41. **DB Atadokpede F, Adégbidi H, Koudoukpo C, Hassane I, Yedomon GH, Et Al.**
Mycoses superficielles□: aspects épidémiologiques et cliniques en milieu hospitalier à
Cotonou de 2005 à 2014.
Annales de Dermatologie et de Vénérologie. *2016; 14(4-1):s24.*

42. **M.Assili –**
Les mycoses superficielles à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech : Bilan de 5ans – 2021–FMPMUCA–p76–128
43. **Disponiblesur**<https://www.msmanuals.com/fr/professional/maladies-infectieuses/mycoses> consulté le 05 juin 2022
44. **Gustavo Giusiano, Mariadelos Angeles Sosa, Florencia Rojas, Sergio Toma, Vanacore.**
Prevalence of Malassezia species in pityriasis versicolor lesions in northeast Argentina. *Revista Iberoamericana de Micología. April-June 2010, Volume 27, Issue 2, Pages 71-74.*
45. **Silvana Ramadán, Maximiliano Sortino, Lucía Bulacio, María Laura Marozzi,, Clara López,.**
Prevalence of Malassezia species in patients with pityriasis versicolor in Rosario, Argentina. *Revista Iberoamericana de Micología. January-March 2012, Volume 29, Issue 1, Pages 14-19.*
46. **F. Feuilhade De Chauvin,.**
Dermatomycoses. *Traité de Médecine Akos, EMC. Elsevier Masson SAS. 2-0740. 2011. Pages 1-10.*
47. **Rg Saracli Gm, Gümral R, Taner Yildiran S.**
Distribution of Malassezia species in patients with pityriasis versicolor in Turkey. *Journal de Mycologie Médicale. 2014; 24(2):117-123.*
48. **F. J. Cabañes, S. Vega, G. Castellá. Malassezia Cuniculi Sp. nov., a novel yeast species isolated from rabbit skin.**
49. **Gurcan S, Tikvesli M, Eskiocak M, Kilic H, Otkum M.**
Investigation of the agents and risk factors of dermatophytosis: a hospital based study. *Mikrobiyol Bul. 2008; 42 (1): 95-102.*
50. **Rahul Chaudhary, Sanjay Singh, Tuhina Banerjee Ahul Chaudhary, Sanjay Singh, Tuhina**
Prevalence of different Malassezia species in prevalence of different Malassezia species in *pityriasis versicolor in central India ityriasis versicolor in central India.*
51. **Aouatif Bensassi.**
Prevalence, facteurs favorisants et agents etiologiques des epidermophyties a l'hopital *militaire d'instruction MohamedV – Rabat.*

52. **M. Soussi Abdallaoui; H. Boutayeb; N. Guessous–Idrissi**
(2007). Flore fongique du sable de deux plages à Casablanca (Maroc): Analyse et corollaires épidémiologiques. , 17(1), 58–62.
doi:10.1016/j.mycmed.2006.12.001.
53. **Kah N.**
Dermatophyties, candidoses et autres mycoses superficielles : Rôles du pharmacien d'officine. Sciences pharmaceutiques [Thèse]; 2011.
54. **Ngaba GP.**
Intertrigo mycosique des grands plis à Douala.
Journal de Mycologie Médicale. 2017.
55. **Seebacher C, Bouchara Jp, Mignon B.**
Updates on the epidemiology of dermatophyte infections. *Mycopathologia. 2008;166:335–352.*
56. **NM Taleb M, Diatta BA, Diop A, Diallo M, Diadie S, Et Al.**
Les étiologies des intertrigos chez l'adulte étude prospective de 103 cas. *Journal de Mycologie Médicale. 2017; 27(1):28–32.*
57. **Bienvenu AL, Ducray F, Schneider A, Putin C, Picot S.**
Manifestations cliniques atypiques dues à *Trichophyton rubrum* chez un patient immunodéprimé. *Journal de Mycologie Médicale. 2009; 19(2):40–43.*
58. **Baran R, Chabasse D, Feuilhade de Chauvin M.**
Les onychomycoses II. Approche diagnostique. *J Mycol Méd 2001;1: 5–13.*
59. **Campbell CK, Johnson EM, Philpot CM, Warnock DW.**
Identification of pathogenic fungi. Public Health Laboratory Service. London.1996.
60. **de Hoog GS., Guarro J, Gene J, Figueras MJ.**
Atlas of clinical fungi, Centraalbureau voor Schimmelcultures/universitat Roviar i Virgili. Utrecht/Reus. 2002.
61. **Groupe de travail de la Société française de dermatologie.**
Recommandations pour la pratique clinique. Onychomycoses : modalités de diagnostic et de prise en charge. *Ann Dermatol Venereol 2007;134:5S7–16.*

62. **Feuilhade de Chauvin M.**
New diagnostic techniques. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2005;19(Suppl 1):20–4.
63. **Badillet G.**
Dermatophyties et dermatophytes. *Atlas Clinique et Biologique*. 3e ed. Varia. Paris. 1991.
64. **Chabasse D, Bouchara JP, de Gentile L, Brun S, Cimon B, Penn P.**
Les dermatophytes. *Cahier de Formation Bioforma*. N° 31.
65. **Contet–Audonneau N, Chabasse D, Guigen C. Mycologic.**
Encyclopédie multimédia de mycologie médicale. Cube Systèmes. Nancy. 1998
66. **Grillot R.**
Les mycoses humaines : démarche diagnostique. *Collection Option Bio*. Elsevier. 1997.
67. **Kane J, Summerbell RC, Sigler L, Krajden S, Land G.**
A clinical guide and laboratory manual of dermatophytes and other filamentous fungi from skin, hair and nails. *Star Publishing Company*. 1997
68. **Kwon–Chung KJ, Bennett JE.**
Medical Mycology. Lea and Febiger. London. 1992.
69. **Summerbell RC.**
Trichophyton, Microsporum, Epidermophyton, and agents of superficial mycosis. In: Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH , Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC (Eds.). *Manual of clinical microbiology*. 8th ed. ASM Press. Washington DC. 2003,pp.1798–1819.
70. **Panasiti V, Borroni RG, Devirgiliis V, Rossi M, Fabrizio L, Masciangelo R, et al.**
Comparison of diagnostic methods in the diagnosis of dermatomycoses and onychomycoses. *Mycoses* 2006;49:26–9.
71. **Abdelrahman T, Letscher Bru V, Waller J, Noacco G, Candolfi E.**
Dermatmycosis: comparison of the performance of calcofluor and potassium hydroxide 30% for the direct examination of skin scrapings and nails. *J Mycol Méd* 2006;16:87–91.
72. **Lilly KK, Koshnick RL, Grill JP, Khalil ZM, Nelson DB, Warshaw EM.**
Cost–effectiveness of diagnostic tests for toenail onychomycosis: a repeated–measure, single–blinded, cross–sectional evaluation of 7 diagnostic tests. *J Am Acad Dermatol* 2006;55:620–6.

73. **Moriello KA.**
Diagnostic techniques for dermatophytosis. Clin. Tech. Small. Anim. Pract 2001;16:219-24
74. **Slifkin M, Cumbie R.**
Congo red as a fluorochrome for the rapid detection of fungi. J Clin Microbiol 1988;26:827-30
75. **Weinberg JM, Koestenblatt EK, Tutrone WD, Tishler HR, Najarian L.**
Comparison of diagnostic methods in the evaluation of onychomycosis. J Am Acad Dermatol 2003;49:193-7
76. **Taplin D, Zaias N, Rebell G, Blank H.**
Isolation and recognition of dermatophytes on a new medium (DTM), Arch. Dermatol 1969;99:203-9.
77. **Gromadzki S, Ramani R, Chaturvedi V.**
Evaluation of new medium for identification of dermatophytes and primary dimorphic pathogens. J Clin Microbiol 2003;41:467-8
78. **Ajello L, Georg L.**
In vitro hair cultures for differentiating between atypical isolates of *Trichophyton mentagrophytes* and *Trichophyton rubrum*. Mycopathol Mycol Appl 1957;8:3-17.
79. **Harmsen D, Schwinn A, Brocker EB, Frosch M.**
Molecular differentiation of dermatophyte fungi. Mycoses 1999;42:67-70.
80. **Li HC, Bouchara JP, Hsu MM, Barton R, Chang TC.**
Identification of dermatophytes by an oligonucleotide array. J Clin Microbiol 2007;45:3160-6.
81. **Ninet B, Jan I, Bontems O, Lechenne B, Jousson O, Panizzon R, et al.**
Identification of dermatophyte species by 28S ribosomal DNA sequencing with a commercial kit. J Clin Microbiol 2003;41: 826-30.
82. **Baran R, Badillet G,**
Is an ungual dermatophyte necessarily pathogenic?, Ann Dermatol Venereol 1983;110:629-31

قسم الطبیب

أقسم بالله العظیم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلاً وسعي في انقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان .. لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية

متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقيّة مما يشينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

عدوى فطر الجلد بجهة بني ملال

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2022/07/13

من طرف

السيد نصير الغالبي

المزداد في 14 يونيو 1996 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

عدوى فطر الجلد - الشعروية الحمراء - مبيضات البيض - بني ملال

اللجنة

الرئيس

س. أمال

السيد

أستاذ في طب الأمراض الجلدية

المشرف

ر. متاج

السيد

أستاذ في علم الفطريات والطفيليات

الحكم

م. ميلودي

السيد

أستاذ في علم الأحياء الدقيقة - علم الفيروسات