



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

Année 2024

Thèse N°273

**Impact des mesures préventives anti-Covid-19 sur la
fréquence des mycoses superficielles au Laboratoire de
Parasitologie Mycologie de l'HMA**

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 02/07/2024

PAR :

Mlle. BARIR Nouhaila

Née le 18 Juin 1998 à MARRAKECH

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES

Mycoses superficielles - Covid19 - Mesures préventives

JURY

Mr. R. MOUTAJ

Professeur de Parasitologie-mycologie

Président

Mr. E. EL MEZOUARI

Professeur de Parasitologie-mycologie

Rapporteur

Mr. A. BELHADJ

Professeur de d'Anesthésie-réanimation

Juge



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ

{سورة يوسف: 76}





من أقوال الامام الشافعي - رحمه الله :- إنما العلم علمان

علم الدين وعلم الدنيا

فالعلم الذي للدين هو الفقه

والعلم الذي للدنيا هو الطب

لا أعلم بعد الحلال والحرام أنبل من الطب إلا ان أهل الكتاب

قد غلبونا عليه.





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

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyenne à la Recherche et la Coopération

: Pr. Hanane RAISS

Vice doyenne aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Ghizlane DRAISS

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS PERMANANT

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialité
01	BOUSKRAOUI Mohammed (Doyen)	P.E.S	Pédiatrie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
04	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
05	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
06	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
07	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
08	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
09	KISSANI Najib	P.E.S	Neurologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophtalmologie
12	AMAL Said	P.E.S	Dermatologie

13	ESSAADOUNI Lamiaa	P.E.S	Médecine interne
14	MANSOURI Nadia	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
15	MOUTAJ Redouane	P.E.S	Parasitologie
16	AMMAR Haddou	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
17	ZOUHAIR Said	P.E.S	Microbiologie
18	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
19	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
20	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
21	BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
22	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
23	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
24	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
25	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
26	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
27	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
28	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
29	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
30	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
31	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
34	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
35	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
36	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
37	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique

38	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
39	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
40	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
41	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
42	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
43	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
44	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
45	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
46	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
47	FOURAJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
48	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
49	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
50	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
51	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
52	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
53	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie
54	KHOUCANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
55	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
56	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
57	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
58	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
59	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
60	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
61	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
62	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métabolique

63	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie-réanimation
64	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
65	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
66	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
67	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
68	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
69	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato-orthopédie
70	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
71	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
72	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
73	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
74	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
75	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
76	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
77	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
78	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
79	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
80	GHOUNDALE Omar	P.E.S	Urologie
81	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
82	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
83	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
84	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
85	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
86	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
87	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie

88	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
89	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
90	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
91	BELKHOUS Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
92	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
93	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
94	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
95	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
96	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
97	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
98	BOURRAHOUS Aicha	P.E.S	Pédiatrie
99	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
100	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
101	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
102	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
103	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
104	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
105	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
106	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
107	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
108	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
109	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
110	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
111	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
112	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie

113	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
114	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
115	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
116	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
117	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
118	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
119	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
120	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
121	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
122	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
123	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
124	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
125	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
126	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
127	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
128	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
129	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
130	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
131	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
132	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
133	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
134	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
135	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
136	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
137	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)

138	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
139	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie–embyologie cytogénétique
140	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie–virologie
141	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie–réanimation
142	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
143	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
144	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
145	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
146	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
147	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
148	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
149	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie–réanimation
150	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
151	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
152	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
153	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie–orthopédie
154	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie–réanimation
155	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
156	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie–réanimation
157	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
158	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio–vasculaire
159	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
160	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio–vasculaire
161	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie

162	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
163	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophtalmologie
164	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
165	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
166	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-pathologique
167	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
168	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie

169	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
170	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie
171	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
172	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
173	GEBRATI Lhoucine	Pr Hab	Chimie
174	FDIL Naima	Pr Hab	Chimie de coordination bio-organique
175	LOQMAN Souad	Pr Hab	Microbiologie et toxicologie environnemen- tale
176	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
177	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
178	MILOUDI Mouhcine	Pr Ag	Microbiologie-virologie
179	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
180	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
181	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
182	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
183	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
184	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
185	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie

186	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
187	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
188	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
189	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
190	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
191	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
192	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
193	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
194	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
195	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
196	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
197	LAHMINE Widad	Pr Ag	Pédiatrie
198	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
199	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
200	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
201	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
202	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
203	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
204	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
205	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
206	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie
207	EL-QADIRY Raby	Pr Ass	Pédiatrie
208	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
209	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
210	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie

211	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
212	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
213	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
214	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
215	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
216	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
217	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
218	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
219	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
220	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
221	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
222	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie
223	EL AMIRI My Ahmed	Pr Ass	Chimie de Coordination bio-organique
224	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
225	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
226	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
227	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
228	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie
229	FASSI Fihri Mohamed Jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
230	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
231	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
232	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
233	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
234	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie
235	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique

236	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
237	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
238	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
239	SBAI Asma	Pr Ass	Informatique
240	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
241	CHEGGOUR Mouna	Pr Ass	Biochimie
242	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
243	ZOUITA Btissam	Pr Ass	Radiologie
244	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie
245	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
246	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
247	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
248	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique
249	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
250	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
251	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
252	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
253	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
254	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
255	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
256	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
257	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
258	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
259	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
260	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie

261	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
262	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
263	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
264	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
265	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
266	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
267	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
268	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophthalmologie
269	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
270	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale
271	AHMANNA Hussein-choukri	Pr Ass	Radiologie
272	AIT M'BAREK Yassine	Pr Ass	Neurochirurgie
273	ELMASRIOUI Joumana	Pr Ass	Physiologie
274	FOURA Salma	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
275	LASRI Najat	Pr Ass	Hématologie clinique
276	BOUKTIB Youssef	Pr Ass	Radiologie
277	MOUROUTH Hanane	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
278	BOUZID Fatima zahrae	Pr Ass	Génétique
279	MRHAR Soumia	Pr Ass	Pédiatrie
280	QUIDDI Wafa	Pr Ass	Hématologie
281	BEN HOUMICH Taoufik	Pr Ass	Microbiologie-virologie
282	FETOUI Imane	Pr Ass	Pédiatrie
283	FATH EL KHIR Yassine	Pr Ass	Traumato-orthopédie
284	NASSIRI Mohamed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
285	AIT-DRISS Wiam	Pr Ass	Maladies infectieuses

286	AIT YAHYA Abdelkarim	Pr Ass	Cardiologie
287	DIANI Abdelwahed	Pr Ass	Radiologie
288	AIT BELAID Wafae	Pr Ass	Chirurgie générale
289	ZTATI Mohamed	Pr Ass	Cardiologie
290	HAMOUCHE Nabil	Pr Ass	Néphrologie
291	ELMARDOULI Mouhcine	Pr Ass	Chirurgie Cardio-vasculaire
292	BENNIS Lamiae	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
293	BENDAOUUD Layla	Pr Ass	Dermatologie
294	HABBAB Adil	Pr Ass	Chirurgie générale
295	CHATAR Achraf	Pr Ass	Urologie
296	OUMGHAR Nezha	Pr Ass	Biophysique
297	HOUMAID Hanane	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
298	YOUSFI Jaouad	Pr Ass	Gériatrie
299	NACIR Oussama	Pr Ass	Gastro-entérologie
300	BABACHEIKH Safia	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
301	ABDOURAFIQ Hasna	Pr Ass	Anatomie
302	TAMOUR Hicham	Pr Ass	Anatomie
303	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
304	EL FAHIRI Fatima Zahrae	Pr Ass	Psychiatrie
305	BOUKIND Samira	Pr Ass	Anatomie
306	LOUKHNATI Mehdi	Pr Ass	Hématologie clinique
307	ZAHROU Farid	Pr Ass	Neurochirurgie
308	MAAROUFI Fathillah Elkarim	Pr Ass	Chirurgie générale
309	EL MOUSSAOUI Soufiane	Pr Ass	Pédiatrie
310	BARKICHE Samir	Pr Ass	Radiothérapie

311	ABI EL AALA Khalid	Pr Ass	Pédiatrie
312	AFANI Leila	Pr Ass	Oncologie médicale
313	EL MOULOUA Ahmed	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
314	LAGRINE Mariam	Pr Ass	Pédiatrie
315	OULGHOUL Omar	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
316	AMOCH Abdelaziz	Pr Ass	Urologie
317	ZAHLAN Safaa	Pr Ass	Neurologie
318	EL MAHFOUDI Aziz	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
319	CHEHBOUNI Mohamed	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
320	LAIRANI Fatima ezzahra	Pr Ass	Gastro-entérologie
321	SAADI Khadija	Pr Ass	Pédiatrie
322	DAFIR Kenza	Pr Ass	Génétique
323	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	Pr Ass	Neurologie
324	ABAINOU Lahoussaine	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
325	BENCHANNA Rachid	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
326	TITOU Hicham	Pr Ass	Dermatologie
327	EL GHOUL Naoufal	Pr Ass	Traumato-orthopédie
328	BAHI Mohammed	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
329	RAITEB Mohammed	Pr Ass	Maladies infectieuses
330	DREF Maria	Pr Ass	Anatomie pathologique
331	ENNACIRI Zainab	Pr Ass	Psychiatrie
332	BOUSSAIDANE Mohammed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
333	JENDOUI Omar	Pr Ass	Urologie
334	MANSOURI Maria	Pr Ass	Génétique
335	ERRIFAIY Hayate	Pr Ass	Anesthésie-réanimation

336	BOUKOUB Naila	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
337	OUACHAOU Jamal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
338	EL FARGANI Rania	Pr Ass	Maladies infectieuses
339	IJIM Mohamed	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
340	AKANOUR Adil	Pr Ass	Psychiatrie
341	ELHANAFI Fatima Ezzohra	Pr Ass	Pédiatrie
342	MERBOUH Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
343	BOUROUMANE Mohamed Rida	Pr Ass	Anatomie
344	IJDDA Sara	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques

LISTE ARRETEE LE 09/01/2024



DÉDICACES





رحم الله شهداء غزة، وشافي جرحاهم، وفك كرب أسراهم، ورفع الغمة عن الأمة
وحفظ البلاد

الحمد لله حبا وشكر وامتنانا على البدء والختام
(وآخر دعواهم ان الحمد لله رب العالمين)

وأنا أرى مرحلة الدكتوراة وقد شارفت على الانتهاء بالفعل، بعد تعب ومشقة دامت سبع سنوات
(الحقيقة أنها كانت ثمانية) في سبيل الحلم والعلم، حملت في طياتها سهر الليالي وأمنيات الصباح،
وأصبح عنائي اليوم للعين قرّة.

صحيح أنه لن يكتب في شهادة تخرجنا سوى دكتوراة في الطب
لن يكتب عن توتر أيام الامتحانات
وضغط النوبات الليلية والنهارية
لن يكتب فيها دعوات الآباء ومواساة الأصدقاء
ستكتب كلمتين فقط وتحفر في عقولنا الأحداث والذكريات
ها أنا اليوم أقف على عتبة تخرجي أقطف ثمار تعبي وأرفع قبعتي بكل فخر،
فاللهم لك الحمد حتى ترضى ولك الحمد إذا رضيت، ولك الحمد بعد الرضى، لأنك وفققتني
وأوقفقتني على إتمام هذا النجاح.

وبكل حب أهدي ثمرة نجاحي وتخرجي:

إلى الذي زين اسمي بأجمل الألقاب،
ودعمني بلا حدودي وأعطاني بلا مقابل
إلى من علمني ان الدنيا كفاح وسلاحها العلم والمعرفة
إلى صديقي
وسندي وقوتي وفخري واعتزازي: والدي برير عبد الرحمان

إلى من احتضني قلبها قبل يدها، وسهلت لي الشدائد بدعائها
وراعتني حتى صرت كبيرة: والدتي مغراوي عمرة

وإلى الشموع التي تنير لي الطريق، وانتظروا هذه اللحظة معي ليفخروا بي، كما أفخر بوجودهم
إلى إخوتي: ندى، علي ولينة

إلى جدي ..

الراحل من حياتي، الحاضر في قلبي
أتذكرك دوما في لحظات الفرح والنجاحات الصغيرة منها والكبيرة
كنت لتشاركنا إياه بكل حب وفخر
رحمك لله وجمعنا بك في دار الخلود

إلى رفاق الخطوة الأولى: شيماء، حكيمة، طه، أسماء وحفصة
والخطوة ما قبل الأخيرة: يسرا، شيماء، كنزة،

أيوب و نعي

إلى أصدقائي الثابتين رغم تزعزع العالم: وصال وأمال

شكرا لوقوفكم بجاني عاما اخر

أتمنى ان لا نفترق ابدا

إلى من كانوا خلال السنين السبع العجاف سحابا ممطرا

أنا ممتنة

إلى طفل لا يكبر، لايزال ماكثا-هو وأحلامه- في أعماق كل منا،

على أمل أن نكبر نحن بما يكفي لتحقيق هذه الأحلام ..

وإلى كل يد صافحتها يوما عن ظهر قلب

أهديكم أول ثمرات نجاحي راجية من الله تعالى أن ينفعني بما علمني وأن يعلمني ما أجهل، ويجعله
حجة لي لا علي.





REMERCIEMENTS





*À NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE, MONSIEUR LE
PROFESSEUR MOUTAJ REDOUANE,
PROFESSEUR ET CHEF DE SERVICE DE PARASITOLOGIE
MYCOLOGIE À L'HÔPITAL MILITAIRE AVICENNE DE
MARRAKECH.*

*Nous sommes extrêmement honorés et reconnaissants que vous ayez
accepté de présider notre jury de thèse.*

*Votre immense expertise vaste scientifique, votre précision remarquable,
et vos qualités humaines exceptionnelles suscitent en nous une profonde
admiration.*

*Pour nous, vos étudiants, vous êtes un modèle à suivre tant sur le plan
professionnel que personnel. Cher Professeur, veuillez agréer l'expression
de notre plus haute estime et de notre respect sincère.*

*À MON MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE,
PR EL MEZOUARI EL MOSTAJA,
PROFESSEUR DE PARASITOLOGIE MYCOLOGIE À L'HÔPITAL
MILITAIRE AVICENNE DE MARRAKECH.*

*À travers cette thèse, je vous rends hommage Professeur.
Votre sérieux, votre sympathie, votre modestie et toutes vos qualités
humaines ont été pour moi une réelle source d'inspiration. Je vous
remercie pour la confiance que vous avez placée en moi en me confiant ce
travail. J'espère qu'il sera à la hauteur de vos espérances.*

*Vous m'avez toujours réservé le meilleur accueil malgré vos obligations
professionnelles et avez toujours eu les mots justes pour m'accompagner.
Vous avez été un réel soutien durant cette année. Vous m'avez aussi
permis de grandir sur le plan humain de par votre intellect et votre haut
degré d'humanité.*

*Je vous remercie infiniment, Cher Maître, d'avoir consacré une partie de
votre temps précieux à ce travail, et de m'avoir accompagnée avec
rigueur et bienveillance. Veuillez trouver ici le témoignage de mon
profond respect et mon admiration.*

*À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE,
Pr EL KAMOUNI YOUSSEF,
PROFESSEUR DE BACTÉRIOLOGIE VIROLOGIE, A L'HÔPITAL
MILITAIRE AVICENNE MARRAKECH.*

Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements pour avoir accepté de faire partie de ce prestigieux jury. Votre présence est une source profonde d'honneur pour nous. Veuillez accepter notre profonde gratitude et notre respect le plus sincère.

*À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
Pr AYOUB BELHADJ,
PROFESSEUR D'ANESTHÉSIE-RÉANIMATION A L'HÔPITAL
MILITAIRE AVICENNE MARRAKECH.*

Pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger de ce travail de thèse. Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir sont reconnus et imposent le respect. Veuillez trouver ici l'expression de notre immense considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines. Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.

*À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
Pr MOUHCINE MILOUDI,
PROFESSEUR DE BACTÉRIOLOGIE VIROLOGIE A L'HÔPITAL
MILITAIRE AVICENNE MARRAKECH.*

Je ne peux que vous exprimez mon profond respect envers votre dédicacion et bienveillance. Je vous remercie sincèrement pour vos conseils qui ont rendu ce travail passionnant et très stimulant. Mon passage au service a été extrêmement enrichissant. Votre mentorat a été une expérience précieuse et très profitable, et je suis honorée d'avoir pu travailler à vos côtés. J'espère que ces quelques lignes pourront témoigner du profond respect que j'ai pour vous.





LISTE DES TABLEAUX & FIGURES



LISTE DES TABLEAUX

- Tableau I** : Les types et modalités des prélèvements
- Tableau II** : Répartition des mycoses superficielles selon l'âge
- Tableau III** : La fréquences des mycoses superficielles
- Tableau IV** : Résultats de l'examen direct et la culture
- Tableau V** : Répartition des groupes fongiques isolés
- Tableau VI** : Répartition des espèces des dermatophytes isolées
- Tableau VII** : Répartition des espèces de levures isolées
- Tableau VIII** : Répartition des espèces incriminées dans les onychomycoses
- Tableau IX** : Répartition des épidermomycoses en fonction de l'âge de chaque groupe
- Tableau X** : Répartition des épidermomycoses selon la clinique
- Tableau XI** : Répartition des groupes fongiques responsables des épidermomycoses selon la clinique
- Tableau XII** : Les espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses des pieds
- Tableau XIII** : Les espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses des mains
- Tableau XIV** : Les espèces fongiques isolés dans les épidermomycoses de la peau glabre
- Tableau XV** : Répartition des mycoses du cuir chevelu en fonction des groupes cliniques
- Tableau XVI** : Les espèces fongiques isolés dans les teignes du cuir chevelu
- Tableau XVII** : Comparaison de la fréquence des mycoses superficielles entre les séries
- Tableau XVIII** : Comparaison de l'incidence des groupes fongiques
- Tableau XIX** : Comparaison du sex ratio H/F d'onychomycose entre les séries

LISTE DES FIGURES

- Figure 1** : Matériels nécessaires aux prélèvements [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]
- Figure 2** : Étuve pour la culture [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]
- Figure 3** : Répartition des mycoses superficielles selon le sexe
- Figure 4** : Répartition des patients selon les années de l’étude
- Figure 5** : Filaments mycéliens (objectif 40) collection du Service de Parasitologie mycologie de l’HMA de Marrakech]
- Figure 6** : Filaments mycéliens (objectif 100) collection du Service de Parasitologie mycologie de l’HMA de Marrakech]
- Figure 7** : Examen direct des squames, présence de levures bourgeonnantes (Objectif 100) collection du Service de Parasitologie–mycologie mycologie de l’HMA de Marrakech]
- Figure 8** : Aspect macroscopique du *T. rubrum* (Recto) [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]
- Figure 9** : Aspect macroscopique du *T. rubrum* (Verso) [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]
- Figure 10** : Aspect macroscopique de *M. canis* recto [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]
- Figure 11** : Aspect macroscopique de *T. violaceum* [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]
- Figure 12** : Aspect macroscopique de *M. canis* (Verso) [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]
- Figure 13** : Aspect macroscopique de *T. mentagrophytes* var. *mentagrophytes* [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]
- Figure 14** : Aspect macroscopique de *Candida albicans* [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]
- Figure 15** : Répartition des onychomycoses
- Figure 16** : Répartition des onychomycoses en fonction du sexe
- Figure 17** : Répartition des onychomycoses en fonction de l’âge

Figure 18 : Onychomycose du gros orteil avec onycholyse et onychodystrophie. [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]

Figure 19 : Onychomycose du gros orteil avec atteinte disto–latérale [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]

Figure 20 : Onychomycose sous unguéale latéro–distale du 3ème et 4ème doigt avec leuconychie. [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]

Figure 21 : Onychomycose sous unguéale latéro–distale du pouce avec onycholyse.[Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]

Figure 22 : Répartition des épidermomycoses en fonction du sexe

Figure 23 : Répartition des épidermomycoses en fonction de l’âge

Figure 24 : Kératodermie plantaire [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]

Figure 25 : Intertrigo inter–orteils (desquamation du 3ème espace inter–orteil) [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]

Figure 26 : intertrigo inter–orteils avec fissure du fonds du plis du 4ème espace inter–orteil [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]

Figure 27 : Pityriasis versicolor au niveau du tronc. [Laboratoire de parasitologie–mycologie de l’HMA de Marrakech]

Figure 28 : Teigne tondante trichophytique

Figure 29 : Teigne tondante microscopique

Figure 30 : Répartition des teignes de cuir chevelu en fonction du sexe

Figure 31 : Répartition des teignes du cuir chevelu chez l’enfant et l’adulte

Figure 32 : Répartition des mycoses oro–pharyngée selon l’âge

Figure 33 : Répartition des mycoses oro–pharyngée selon le sexe

Figure 34 : Répartition des mycoses oro–pharyngée selon les espèces fongiques

Figure 35 : Onychomycose sous unguéal distolatérale au niveau de la main

Figure 36 : Onychomycose sous unguéal distolatérale au niveau du pied

Figure 37 : Onychomycose proximale de la main

Figure 38 : Onychomycose proximale du pied

Figure 39 : Onychomycose superficielle blanche

Figure 40 : Leuconychie superficielle avec dystrophie totale de l’ongle

Figure 41 : Onychomycose endonychiale

Figure 42 : Onychomycose avec dystrophie totale

Figure 43 : Onychomycose Candidosique

Figure 44 : La coloration jaunâtre indique la présence de levures Opportunistes

Figure 45 : Pityriasis versicolor. Forme la plus communément retrouvée chez les caucasiens montrant de typiques lésions hyperpigmentées sur le tronc



LISTE DES ABRÉVIATIONS



LISTE DES ABRÉVIATIONS

C. dubliniensis	Candida dubliniensis
C. famata	Candida famata
C. glabrata	Candida glabrata
C. guilliermondii	Candida guilliermondii
C. mangoliae	Candida mangoliae
C. parapsilosis	Candida parapsilosis
C. tropicalis	Candida tropicalis
M. audouinii	Microsporium audouinii
M. canis	Microsporium canis
M. gypseum	Microsporium gypseum
MS	Mycoses superficielles
M. Verrucosum	Microsporium verrucosum
TCC	Teigne de cuir chevelu
T. mentagrophytes var. mentagrophytes	Trichophyton mentagrophytes variété mentagrophytes
T. mentagrophytes var. interdigitalis	Trichophyton mentagrophytes variété interdigitalis
T. violaceum	Trichophyton violaceum



PLAN



INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODES	2
I. Méthodologie de recherche	5
1. Présentation de l'étude	5
2. Critères d'inclusion et d'exclusion	5
3. Le recueil de données	5
II. L'examen clinique et interrogatoire	6
III. Examen mycologique	6
1. Prélèvement	6
2. Examen direct	7
3. Culture	8
4. Identification	8
RESULTATS	11
I. Données épidémiologiques	12
1. Répartition des mycoses superficielles selon le sexe	12
2. Répartition des mycoses superficielles selon l'âge	13
3. Répartition des patients selon les années de l'étude	14
II. Données cliniques	15
1. Groupes cliniques des mycoses superficielles	15
III. Données mycologiques	16
1. Examen direct et culture	16
2. Groupes fongiques isolés	19
3. Répartition des espèces des dermatophytes isolées	19
IV. Les résultats selon les différentes lésions	25
1. Les onychomycoses	25
2. Les épidermomycoses	31
3. Les mycoses du cuir chevelu	41
4. Les mycoses orales	47
5. Les mycoses génitales	50
DISCUSSION	51
I. Caractères épidémiologiques des mycoses superficielles	52
1. Prévalence	52
2. Le sexe	53
3. L'âge	53
II. Analyse des résultats cliniques	54
1. Localisation clinique	54
III. Profil mycologique	54
1. L'examen direct	54
2. Résultats de la culture	55
IV. Analyse des résultats selon la localisation clinique	58
1. Les onychomycoses	58
2. Les épidermomycoses	66
3. Les mycoses du cuir chevelu	71
4. Les mycoses orales	75

5. Les mycoses génitales	76
6. Points forts et limite de l'étude	78
RECOMMANDATION	79
CONCLUSION	81
RESUME	83
BIBLIOGRAPHIE	89



INTRODUCTION



En décembre 2019, une nouvelle forme de coronavirus (COVID-19) a été découverte pour la première fois à Wuhan, en Chine. Le nombre des cas a considérablement augmenté non seulement en Chine, mais dans le monde entier (1). Le premier cas de COVID-19 confirmé au Maroc a été annoncé par les autorités sanitaires le 2 mars 2020 (2). L'Organisation mondiale de la santé a officiellement déclaré la pandémie de COVID-19 le 11 mars 2020 (3). De décembre 2019, 704.64 millions de cas de COVID-19 ont été confirmés et plus de 7 millions personnes sont décédées (4).

En réponse à cette épidémie mondiale, de nombreuses mesures ont été mises en œuvre à différents niveaux. Au niveau individuel, ces mesures restrictives comprenaient le port du masque, le lavage régulier des mains, la distanciation physique, et la vaccination (5,6). Quant au niveau collectif, la fermeture totale ou partielle des établissements d'enseignement et des lieux de travail, la restriction des rassemblements, la quarantaine, la fermeture des frontières internes ou externes (7).

La maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) a entraîné une augmentation des complications, y compris des infections bactériennes et fongiques, en raison de l'altération du système immunitaire ou de la présence de comorbidités qui ont facilité l'entrée de ces infections. Les infections bactériennes et fongiques sont des complications courantes de la pneumonie virale, en particulier chez les patients gravement malades, et entraînent une mortalité élevée et un besoin accru de soins intensifs (8,9).

Les mycoses superficielles sont des affections communes, ayant un large éventail de manifestations cliniques (10). Puisqu'elles sont généralement peu sévères, peu d'études ont évalué l'impact du COVID-19 sur leur profil épidémiologique.

Afin de combler ce manque de données, ce travail de thèse a pour objectif de :

- Traçer le profil épidémiologique des mycoses diagnostiquées avant et pendant la pandémie COVID-19.
- Mesurer l'impact des mesures préventives anti-COVID-19 sur la fréquence des mycoses superficielles diagnostiquées à l'hôpital Avicenne de Marrakech.



MATERIELS ET METHODES



I. Méthodologie de recherche :

1. Présentation de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective étalée sur une période de 4 ans, divisée en deux périodes : avant la pandémie de COVID-19 (Période 1 : janvier 2018 à décembre 2019) et pendant la pandémie de COVID-19 (Période 2 : janvier 2020 à décembre 2021), concernant 1554 prélèvements mycologiques exécutés au sein du laboratoire de Parasitologie-Mycologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.

2. Critères d'inclusion et d'exclusion :

Nous avons inclus dans notre étude :

- ⇒ Les sujets ayant été envoyés au laboratoire de parasitologie-mycologie pendant la période d'étude (hospitalisés au niveau de l'hôpital ou externes), pour un prélèvement et un diagnostic mycologique devant une maladie fongique.

Nous avons exclu :

- ⇒ Les patients enregistrés, mais sans aucun renseignement épidémiologique.
- ⇒ Les patients ayant une culture contaminée.

3. Le recueil de données :

Afin d'accomplir notre étude, nous avons recueilli à partir des registres de mycologie du laboratoire les données cliniques et mycologiques. Ces documents nous ont permis de recenser l'ensemble des cas de mycoses superficielles diagnostiquées au laboratoire de 2018 à 2021.

Pour les 1489 cas positifs, les paramètres suivants ont été enregistrés :

- La date de l'examen.
- Le site du prélèvement.
- Les résultats de l'examen direct et de la culture.

Les données ont été saisies et traitées par le logiciel Excel Microsoft Office 2019, permettant une analyse statistique descriptive des particularités épidémiologiques, cliniques, et paracliniques des patients ayant développé une mycose superficielle.

II. L'examen clinique et interrogatoire :

L'examen clinique a été effectué pour tous les patients à la recherche d'une lésion suspecte d'origine mycosique. Cet examen a concerné neuf différentes localisations au niveau de la peau et des phanères, notamment : les ongles, les squames des pieds et des mains, la peau glabre, les grands et petits plis, le cuir chevelu, la barbe et la muqueuse buccale et génitale.

L'examen clinique a été précédé par un interrogatoire à la recherche d'autres lésions, et de circonstances favorables au développement des mycoses superficielles.

III. Examen mycologique :

1. Prélèvement :

Les prélèvements mycologiques sont réalisés par le mycologue du laboratoire, à l'aide d'un matériel stérile, en quantité suffisante à distance d'un traitement antifongique local ou général.

Le matériel prélevé a été acheminé le plus rapidement possible au laboratoire de Parasitologie-Mycologie de l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.

Tableau I : Les types et modalités des prélèvements

Écouvillonnage oro-pharyngé	<ul style="list-style-type: none">- Insérez l'écouvillon jusqu'au fond du pharynx et aux amygdales- Frottez l'écouvillon puis déposez-le dans le tube à essais.
Prélèvement de la muqueuse génitale	<ul style="list-style-type: none">- Humidifier deux écouvillons stériles par quelques gouttes d'eau physiologique stérile.- Racler soigneusement l'ensemble de la lésion avec deux écouvillons.- Frotter l'un des deux écouvillons sur une lame propre destinée à l'examen direct.
Peau et phanères	<ul style="list-style-type: none">- Les squames sont recueillies en quantité suffisante par grattage à l'aide d'une lame de Bistouri stérile, dans une boîte de Pétri stérile puis sur une lame propre.
Onyxis et périonyxis	<ul style="list-style-type: none">- Les squames sont recueillies en quantité suffisante par grattage de la jonction entre la partie infectée et la partie saine de l'ongle atteint, à l'aide d'une lame de Bistouri stérile, dans une boîte de Pétri stérile puis sur une lame propre.- Dans les onychodystrophies, avec destruction quasi-totale de l'ongle, on élimine les fragments superficiels potentiellement souillés par les moisissures avant de prélever les squames de la zone atteinte.- Si c'est un périonyxis, presser pour faire sortir le pus et prélever avec un écouvillon stérile.

2. Examen direct :

Après avoir déposé un échantillon sur une lame propre, non-stérile, il convient d'ajouter 2 à 3 gouttes de liquide stérile approprié (eau physiologique pour les prélèvements de muqueuses par l'écouvillon, Potasse à 30 % pour l'examen direct des préparations épaisses telles que les squames et les fragments d'ongles, bleu lactophénol pour colorer les éléments fongiques en bleu).

Ensuite, il faut couvrir l'échantillon avec une lamelle propre et observer la préparation au microscope optique après 15 minutes d'action du liquide éclaircissant, en utilisant un faible et un fort grossissement (objectifs x 20 puis x 40).

Cette observation permet de mettre en évidence des éléments fongiques tels que des filaments mycéliens, des spores ou des levures bourgeonnantes, qui peuvent aider à orienter le diagnostic vers l'agent pathogène responsable (dermatophytes, levures, moisissures ou pseudodermatophytes) en fonction de leur apparence.

3. Culture :

La culture des prélèvements est réalisée sur milieux de Sabouraud. Trois tubes sont ensemencés : Sabouraud simple, Sabouraud additionné de chloramphénicol (inhibiteur de la pousse des bactéries) et le troisième associé à l'Actidione® (cycloheximide : inhibiteur de la croissance des moisissures saprophytes ainsi que certaines levures). Ensuite, les tubes sont incubés pendant 1 à 4 semaines dans l'étuve à 27 °C et à 37 °C.

On examine les cultures tous les deux jours, et elles ne sont considérées négatives qu'au bout d'un mois d'incubation. Les colonies de levures deviennent identifiables en 24 à 48 h, les moisissures en 48 h et pour les dermatophytes à partir de 4 à 5 jours voire 1 mois.

4. Identification :

L'identification du champignon en cause est basée sur la vitesse de pousse, l'aspect macroscopique (forme des colonies, consistance, taille, relief, couleur, diffusion des pigments ...), ainsi que sur leur aspect microscopique réalisé à l'aide d'un morceau de ruban adhésif appliqué à la surface de la colonie (drapeau de Roth), puis déposé entre lame et lamelle, dans du bleu de lactophénol.

Pour les champignons filamenteux, l'examen des caractères morphologiques macroscopiques et microscopiques peut souvent mener à l'identification : filaments fins ou épais, rattachement des spores directement sur le filament ou par l'intermédiaire de cellules elles-mêmes disposées ou non sur un conidiophore simple ou ramifié, aspect et couleur des spores... Et lorsqu'il est nécessaire, un repiquage sur milieux spéciaux permet de faciliter l'apparition des organes de fructification, par conséquent, l'identification du champignon (milieu PDA, milieu au malt et eau gélosée...).



Figure 1 : Matériels nécessaires aux prélèvements [Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]



Figure 2 : Étuve pour la culture [Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]



RESULTATS



Durant la période d'étude, 1554 prélèvements mycologiques ont été réalisés.

I. Données épidémiologiques :

1. Répartition des mycoses superficielles selon le sexe :

Avant la pandémie, le sexe féminin était le plus touché sur les deux périodes, avec (521 contre 287 cas) (51.78 % versus 52.37 %) comparé à (485 contre 261 cas) (48.21 % versus 47.62 %) pour le sexe masculin, soit un sex-ratio H/F de (0.93 contre 0.9) (figure 3).

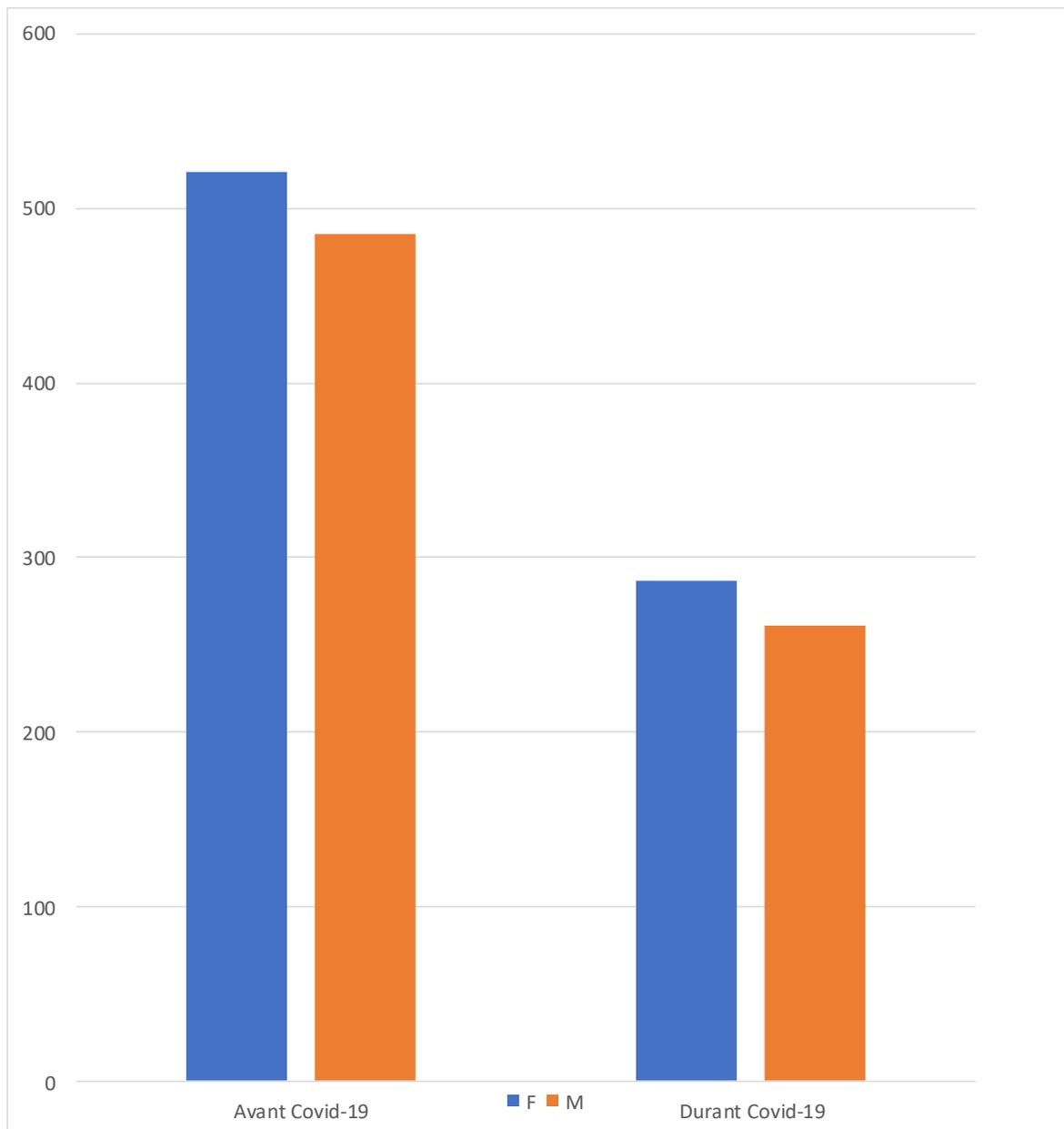


Figure 3 : Répartition des mycoses superficielles selon le sexe

2. Répartition de la population en fonction de l'âge :

L'âge n'a été renseigné que pour 1107 patients. La moyenne d'âge était de (39.02 versus 39.69) avec des extrêmes allant de (1 à 86 ans versus 2 à 83 ans). La tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 46 et 60 ans avec (195 cas versus 82 cas) soit 25 % de l'ensemble des mycoses superficielles diagnostiquées (Tableau II).

Tableau II : Répartition des mycoses superficielles selon l'âge

Tranches d'âge (ans)	Nombre	Pourcentage
Avant COVID-19	779	%
1-15	146	18.7 %
16-30	144	18.4 %
31-45	157	20.1 %
46-60	195	25 %
61-75	124	15.9 %
76-90	13	1.6 %
Durant COVID-19	328	%
1-15	48	14.6 %
16-30	71	21.6 %
31-45	68	20.7 %
46-60	82	25 %
61-75	55	16.7 %
76-90	4	1.2 %
Total	1107	100 %

3. Répartition des patients selon les années de l'étude :

Avant l'émergence du COVID-19, nous avons observé une augmentation du nombre de patients souffrant d'une mycose superficielle, avec un total de 554 cas en 2018 et 452 cas en 2019.

Pendant la période de la pandémie, le nombre de cas a baissé en 2020 avec 257 cas, puis a augmenté en 2021 jusqu'à un maximum de 291 cas.

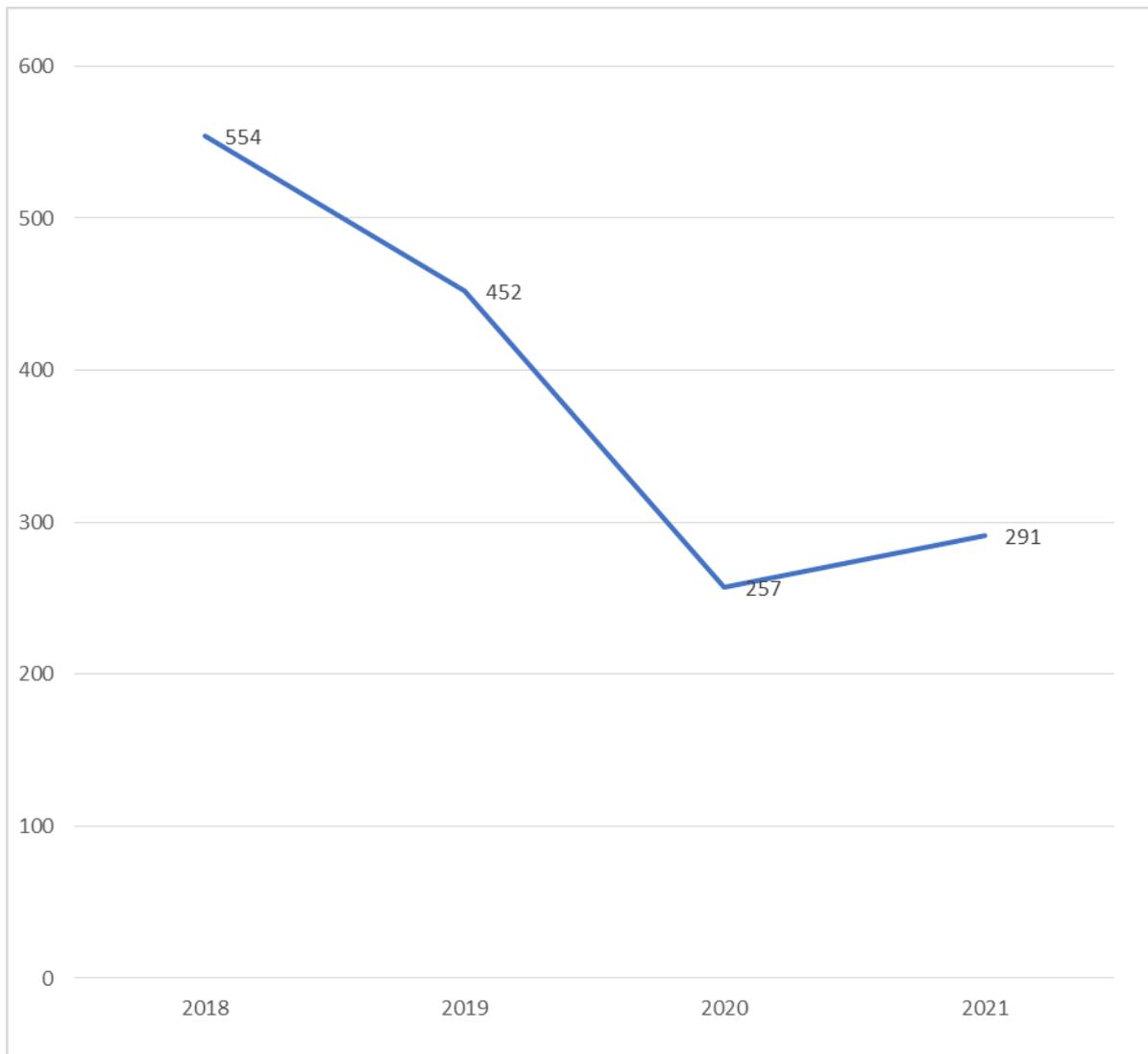


Figure 4 : Répartition des patients selon les années de l'étude

Durant notre étude, nous avons retenu 1489 prélèvements, dont 955 avaient une culture positive, représentant un pourcentage de 64.13 % de l'ensemble des cas. Et 1074 avaient un examen direct positif, soit 72.12 % de l'ensemble des cas étudiés. La positivité de l'examen mycologique a été retenue devant un examen direct positif et/ou une culture positive.

II. Données cliniques :

1. Groupes cliniques des mycoses superficielles :

Selon la localisation de l'atteinte, les mycoses superficielles sont réparties dans cette étude en 5 groupes cliniques : les onychomycoses étaient les plus fréquentes avec 840 cas, soit (56.4 %), suivies par les épidermomycoses avec 460 cas (30.8 %), puis par les mycoses de cuir chevelu 111 (7.4 %), les Malassezioses et les mycoses orales qui sont retrouvées à de faible fréquence (2 %) et enfin les mycoses génitales à (0,4 %).

Après l'avènement de COVID-19, on a constaté une diminution significative des 5 groupes cliniques : (les onychomycoses, les épidermomycoses, et les mycoses de cuir chevelu, ainsi que les Malassezioses). Contrairement aux mycoses orales et génitales qui ont connu une augmentation des cas enregistrés pendant la pandémie.

Tableau III : La fréquences des mycoses superficielles

La localisation des mycoses superficielles	Avant COVID-19		Durant COVID-19	
	Effectif	%	Effectif	%
Onychomycoses (n=840)	526	54.67%	314	59.60 %
Épidermomycoses (n=460)	309	32.12%	151	28.65 %
Mycoses de cuir chevelu (n=111)	89	9.25%	22	4.17 %
Malassezioses (n=36)	19	1.97%	17	3.22 %
Mycoses orales (n=35)	17	1.76%	18	3.41 %
Mycoses génitales (n=7)	2	0.2%	5	0.94%

III. Données mycologiques :

1. Examen direct et culture :

L'examen direct était positif pour 1074 prélèvements, soit un pourcentage de 72.12 % (Tableau IV), dont 691 cas avant COVID-19 et 383 cas durant COVID-19.

955 avaient une culture positive, représentant un pourcentage de 61.45 % de l'ensemble des cas, dont 627 cultures positives avant COVID-19 et 328 cultures positives durant la pandémie.

Dans notre série, on note 119 cas ayant un examen direct positif avec culture négative.

Tableau IV : Résultats de l'examen direct et la culture

		Avant COVID-19		Durant COVID-19	
		Nombre	%	Nombre	%
Examen direct	Négatif	303	30.5 %	177	31.6 %
	Positif	691	69.5 %	383	68.4 %
	<i>Filaments mycéliens</i>	492	71.2 %	281	73.36 %
	<i>Levures +/- pseudofilaments</i>	91	13.16 %	64	16.71 %
	<i>Levures en grappes + filaments courts</i>	19	2.74 %	17	4.43 %
	<i>Parasitisme capillaire. Ecto endothrix</i>	63	9.11 %	11	2.87 %
	<i>Parasitisme des cheveux Endothrix</i>	24	3.47 %	8	2 %
	<i>Parasitisme des cheveux type EE mégaspore</i>	1	0.14 %	1	0.26 %
	<i>Parasitisme des cheveux EE type microid</i>	1	0.14 %	1	0.26 %
Culture	Non réalisée	38	3.81 %	16	2.86 %
	Stérile	330	33.16 %	215	38.46 %
	Positif	627	63 %	328	58.67 %

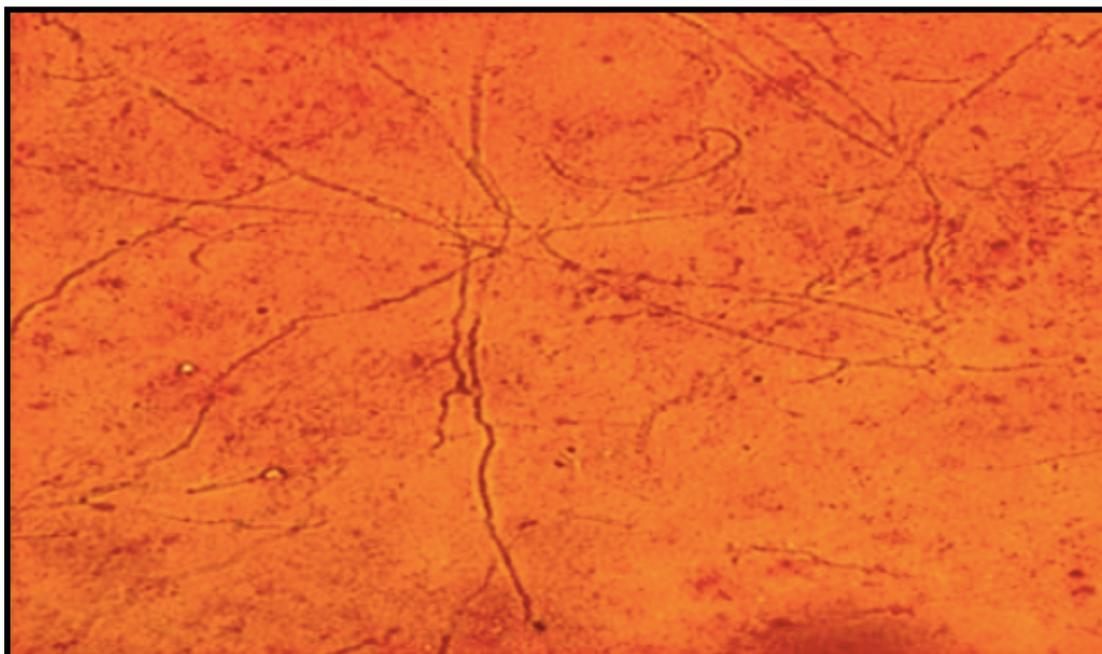


Figure 5 : Filaments mycéliens (objectif 40) collection du Service de Parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech

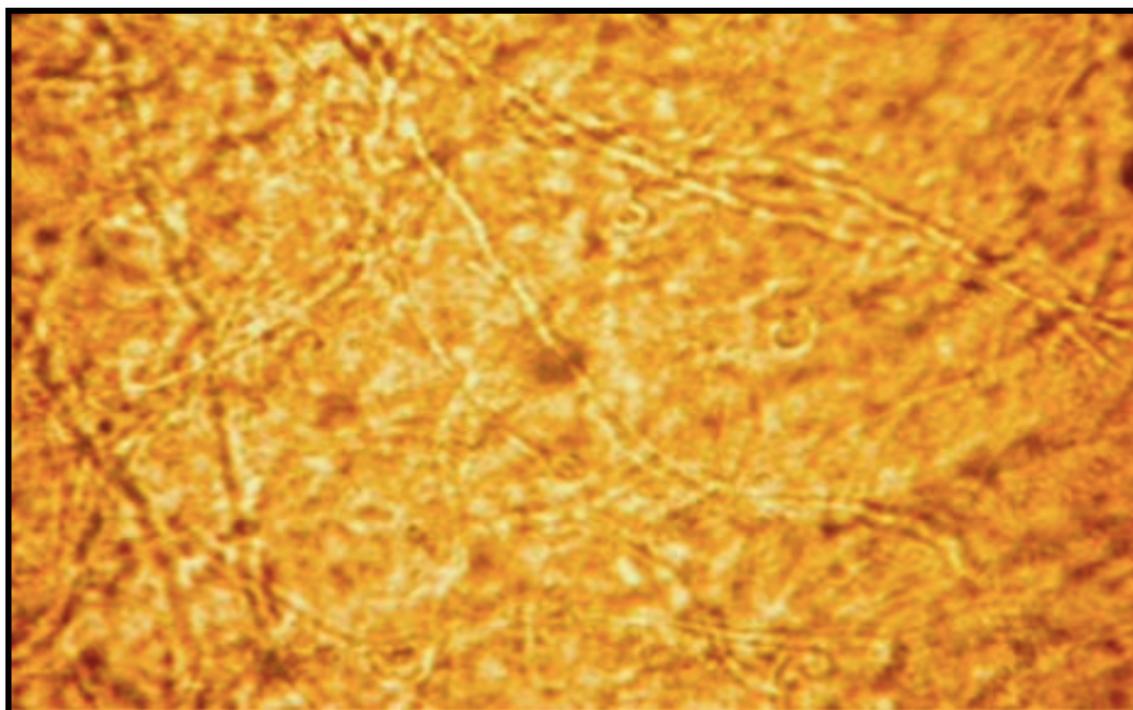


Figure 6 : Filaments mycéliens (objectif 100) [collection du Service de Parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]



Figure 7 : Examen direct des squames, présence de levures bourgeonnantes (Objectif 100)
[collection du Service de Parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]

2. Groupes fongiques isolés :

Les dermatophytes ont été isolés dans 797 prélèvements ayant une culture positive, soit 83.45 % de l'ensemble des mycoses superficielles, suivis par les levures dans 158 prélèvements (20.3 %).

On constate une diminution de la fréquence des dermatophytes, passant de 535 cas avant COVID-19 à 262 cas durant COVID-19, pareils pour les levures, avec une diminution allant de 91 cas jusqu'à 67 cas.

Tableau V : Répartition des groupes fongiques isolés

Groupes fongiques isolés	Avant COVID-19		Durant COVID-19	
Dermatophytes (n=797)	535	85.46 %	262	79.63 %
Levures (n=158) (<i>Malassezia spp</i> exclus)	91	14.53 %	67	20.36 %

3. Répartition des espèces des dermatophytes isolées :

Trichophyton rubrum était le dermatophyte le plus fréquemment identifié sur les deux périodes, avec une augmentation statistiquement significative de sa prévalence (77.38 % contre 84.73 %), suivi de *Microsporum canis* qui a diminué significativement de 12.14 % à 5.72 %, *Trichophyton violaceum* (4.67 % contre 0.76 %) , *Trichophyton mentagrophytes var. interdigitalis* (3.92 % contre 4.96 %), *T. mentagrophytes var. mentagrophytes* à (1.68 % contre 1.9 %), *M. audouinii* à (0.18 % contre 1.14 %), *M. verrucosum* et *M. gypseum* chacun ont enregistré un seul cas pendant la pandémie (Tableau VI).

Tableau VI : Répartition des espèces des dermatophytes isolées

		Avant COVID-19		Durant COVID-19	
		Nombre	%	Nombre	%
MS due aux dermatophytes (n=797)		535	67.12 %	262	32.87 %
Dermatophytes anthropophiles	<i>T. rubrum</i>	414	77.38 %	222	84.73 %
	<i>T. mentagrophytes var. interdigitalis</i>	21	3.92 %	13	4.96 %
	<i>T. violaceum</i>	25	4.67 %	2	0.76 %
	<i>M. audouinii</i>	1	0.18 %	3	1.14 %
Dermatophytes zoophiles	<i>M. canis</i>	65	12.14 %	15	5.72 %
	<i>T. mentagrophytes var. mentagrophytes</i>	9	1.68 %	5	1.9 %
	<i>T. verrucosum</i>	0	0 %	1	0.38 %
Dermatophytes telluriques	<i>M. gypseum</i>	0	0 %	1	0.38 %



Figure 8 : Aspect macroscopique du T. rubrum (Recto) [Laboratoire de Parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]



Figure 9 : Aspect macroscopique du T. rubrum (Verso) [Laboratoire de Parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]



Figure 10 : Aspect macroscopique de M. Canis (Recto) [Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]



Figure 11 : Aspect macroscopique de T. violaceum [Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]



Figure 12 : Aspect macroscopique de M. Canis (Verso) [Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]



Figure 13 : Aspect macroscopique de T. mentagrophytes var. mentagrophytes [Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]

Concernant les levures, après l'avènement de la COVID-19, une diminution de la fréquence de *C. albicans* a été observée, passant de 85 cas avant la pandémie à 41 cas pendant cette période.

Cependant, une augmentation des espèces *C. nn. albicans* a été constatée, avec 25 cas durant la pandémie contre seulement 5 cas auparavant. De plus, un cas de *Cryptococcus spp* est apparu pendant la pandémie.

Concernant les moisissures, une diminution a été observée, avec 19 cas avant la COVID-19 et 16 cas pendant cette période (Tableau III).

Tableau VII : Répartition des espèces de levures isolées

	Avant COVID-19		Durant COVID-19	
	Nombre	%	Nombre	%
SM due aux levures	110	56.99 %	83	43 %
<i>Candida albicans</i>	85	77.27 %	41	49.39 %
<i>C. glabrata</i>	1	0.9 %	11	13.25 %
<i>C. famata</i>	0	0 %	3	3.61 %
<i>C.dublinsiensis</i>	1	0.9 %	3	3.61 %
<i>C. parapsilosis</i>	1	0.9 %	2	2.4 %
<i>C. tropicalis</i>	1	0.9 %	3	3.61 %
<i>C. magnoliae</i>	0	0 %	2	2.4 %
<i>C. guilliermondii</i>	1	0.9 %	1	1.2 %
<i>Trichosporon spp</i>	1	0.9 %	0	0 %
<i>Cryptococcus spp</i>	0	0 %	1	0.2 %
Malassezioses	19	17.27 %	16	19.27 %

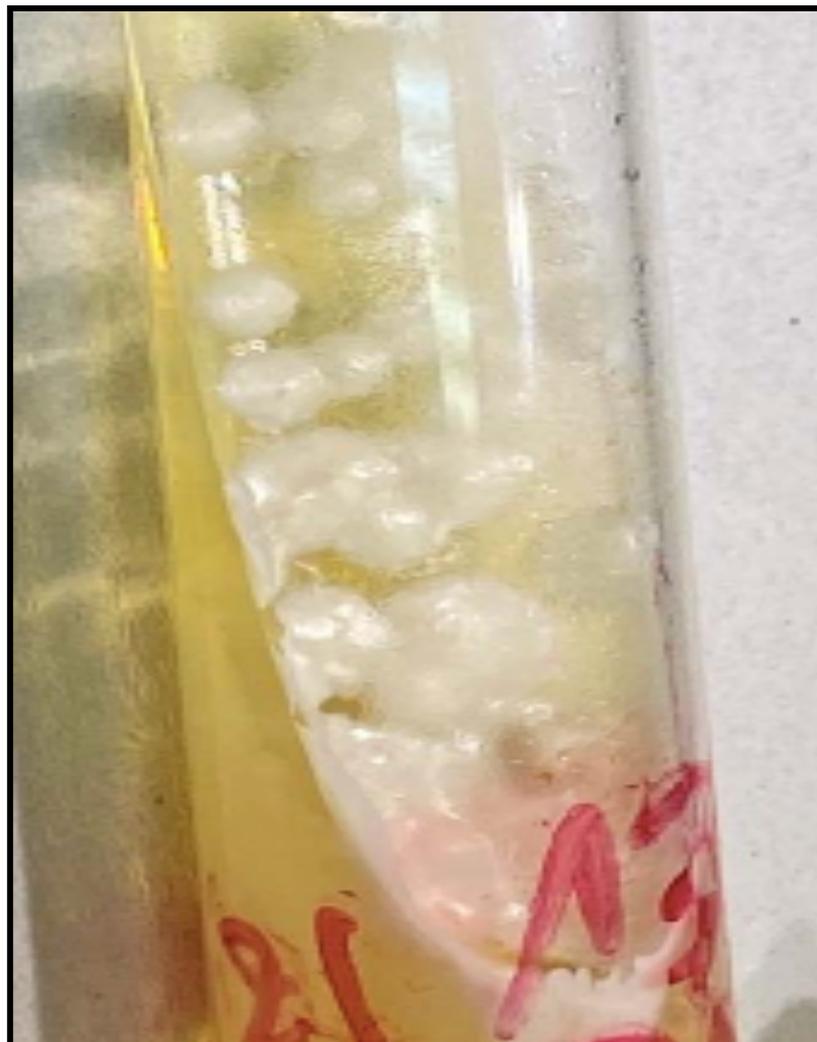


Figure 14 : Aspect macroscopique de Candida albicans [Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]

IV. Les résultats selon les différentes lésions :

1. Les onychomycoses :

840 examens d'ongles se sont révélés positifs (526 versus 314), soit 56.41 % de l'ensemble des prélèvements superficiels positifs (figure15).

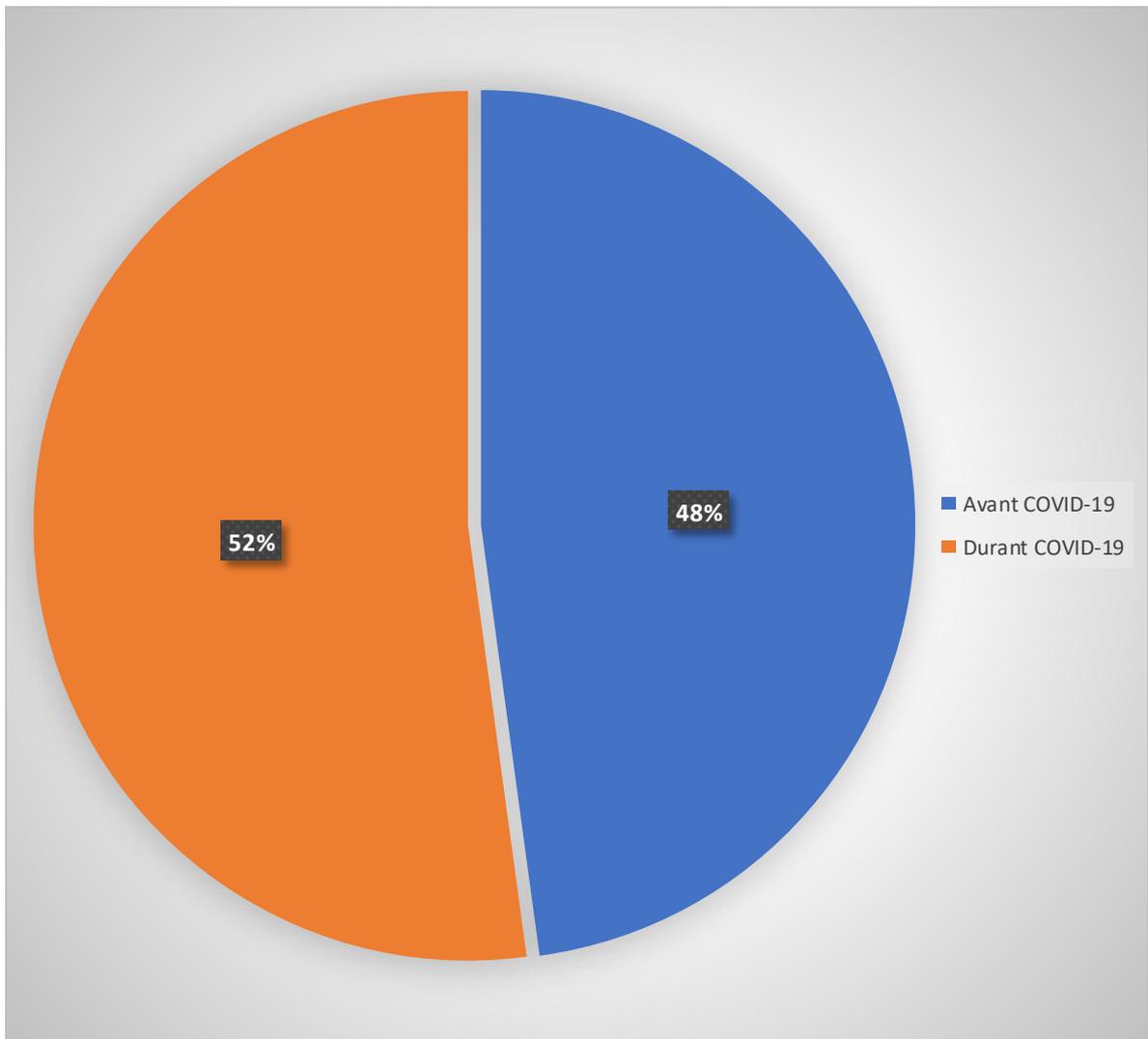


Figure 15 : Répartition des onychomycoses

1.1 Données épidémiologiques :

1.1.1. Les onychomycoses en fonction du sexe :

Dans notre travail, avant la pandémie, les onychomycoses touchaient davantage les femmes avec 282 cas par rapport à 256 cas chez les hommes, donnant un sex-ratio H/F de 0.9. Cependant, pendant la pandémie, les hommes étaient plus touchés, enregistrant 152 cas contre 150 cas chez les femmes, ce qui équivaut à un sex-ratio H/F de 1 (figure 13).

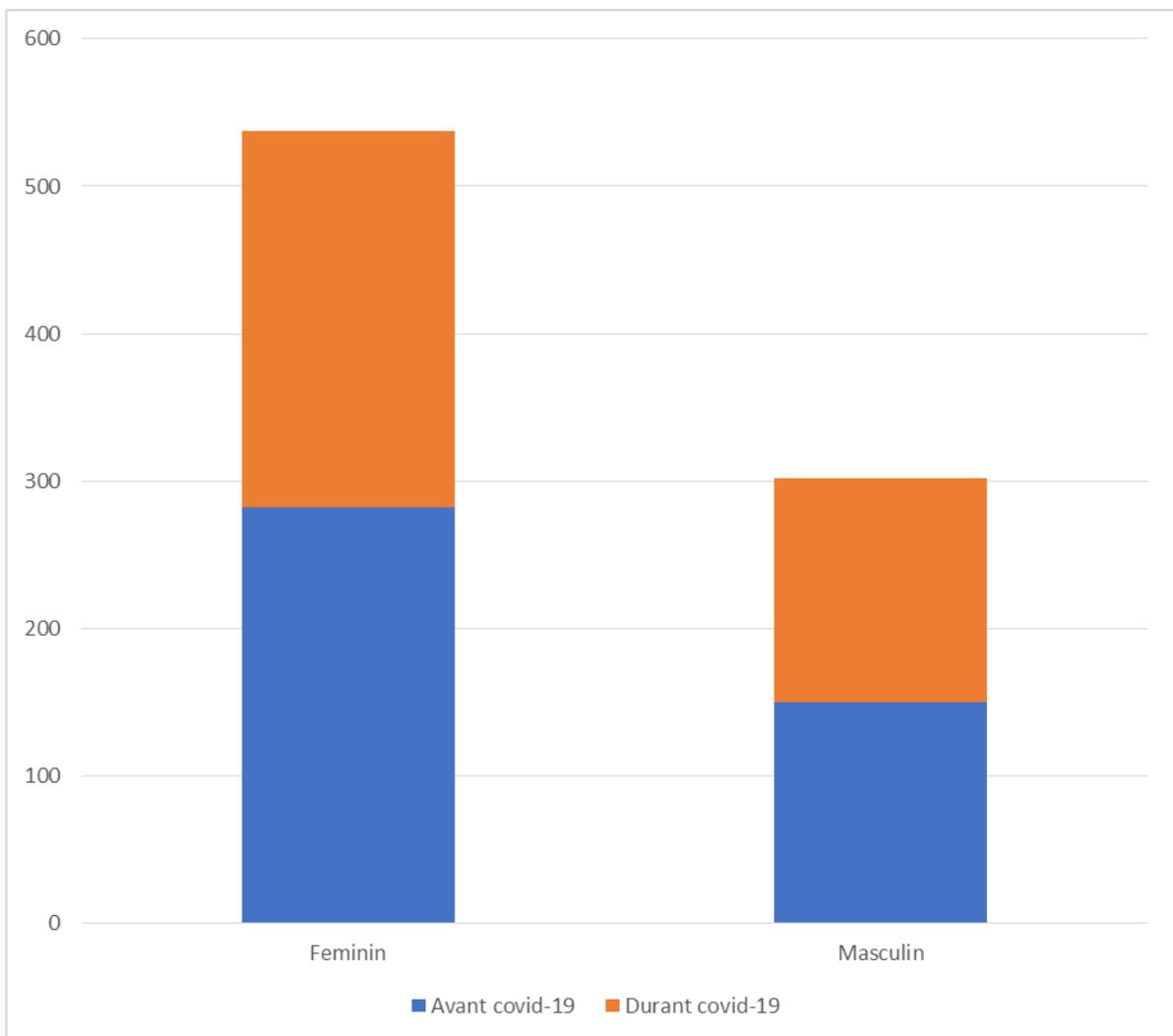


Figure 16 : Répartition des onychomycoses en fonction du sexe

1.1.2. Les onychomycoses en fonction de l'âge :

La moyenne d'âge était de (44.24 contre 48.28 ans) avec des extrêmes allant de (1 à 86 ans contre 8 à 83 ans). La tranche d'âge comprise entre 46 et 60 ans était la plus touchée, elle a représenté (145 contre 56 cas), soit (34.77 % contre 33.73 %) (figure 17).

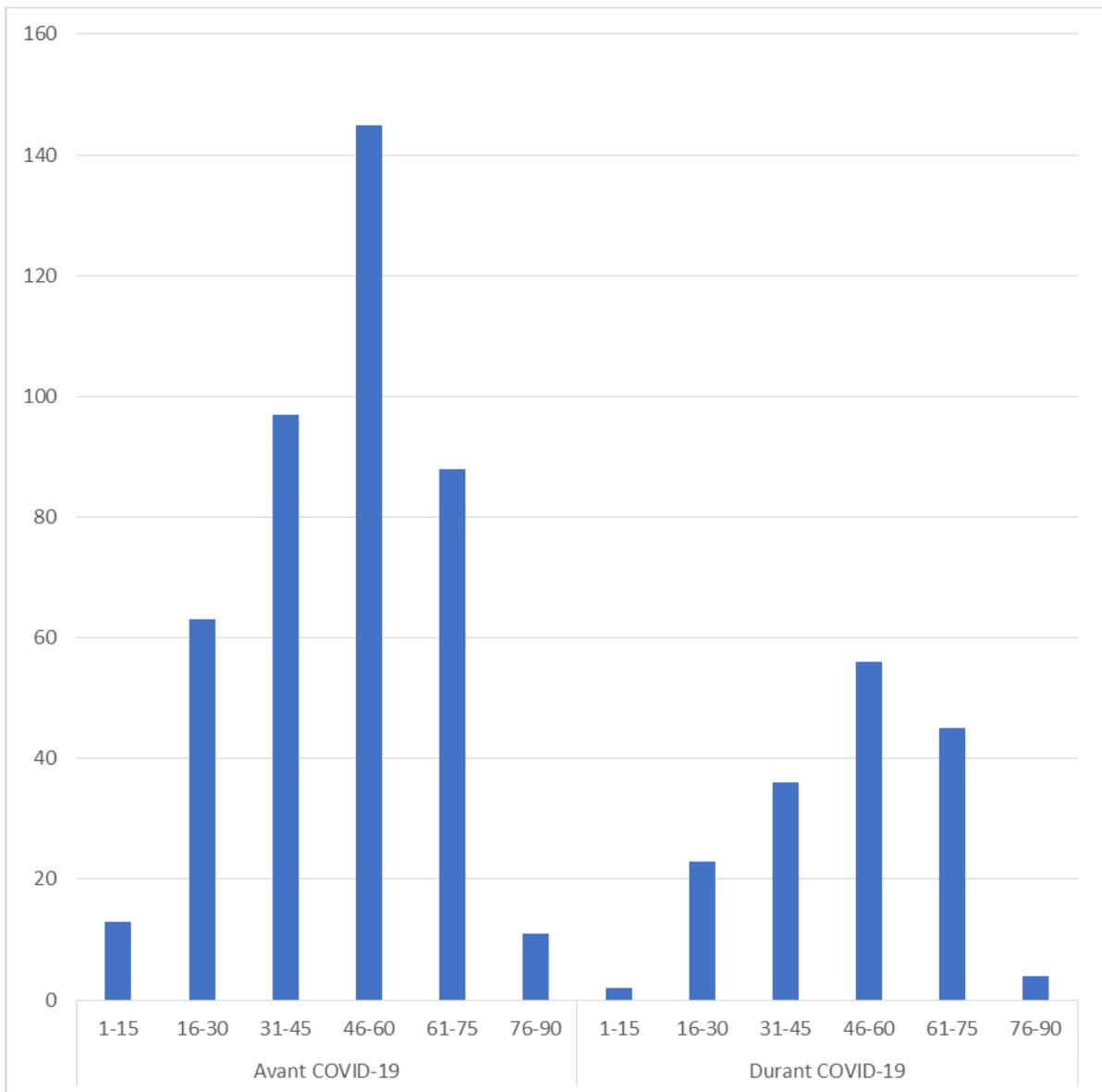


Figure 17 : Répartition des onychomycoses en fonction de l'âge



Figure 18 : Onychomycose du gros orteil avec onycholyse et onychodystrophie [Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]



Figure 19 : Onychomycose du gros orteil avec atteinte disto-latérale [Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]



Figure 20 : Onychomycose sous unguéale latéro-distale du 3ème et 4ème doigt avec leuconychie [Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]



Figure 21 : Onychomycose sous unguéale latéro-distale du pouce avec onycholyse [Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]

1.2 Données mycologiques :

1.2.1. les espèces fongiques isolées au niveau des ongles :

Dans notre série, avant la période du COVID-19, les onychomycoses dermatophytiques étaient les plus fréquentes, représentant 85.91 % des cas confirmés, avec *Trichophyton rubrum* comme l'espèce la plus retrouvée, suivie de *T. mentagrophytes var. interdigitalis*, et *T. mentagrophytes var. mentagrophytes*. Les levures étaient également présentes, avec *Candida albicans* comme étant l'espèce la plus fréquente, suivie de 3 cas de *C. non albicans*, et 1 cas de *Trichosporon sp.*

Durant la période du COVID-19, on a observé une diminution de 188 cas pour *T. rubrum* tandis qu'une augmentation de 10 cas a été notée pour *T. mentagrophytes var. mentagrophytes*. En ce qui concerne les levures, une diminution de 41 cas a été notée pour *C. albicans*, mais une augmentation de 10 cas a été enregistrée pour *C. nn albicans* (Tableau VIII).

Tableau VIII : Répartition des espèces incriminées dans les onychomycoses

Champignons	Avant COVID-19		Durant COVID-19		Total
	Nombre	%	Nombre	%	
Dermatophytes	421	85.91 %	226	85.93 %	647
<i>Trichophyton rubrum</i>	396	94.06 %	208	92.03 %	604
<i>T. mentagrophytes interdigitalis</i>	16	3.08 %	0	0 %	16
<i>T. violaceum</i>	1	0.23 %	0	0 %	1
<i>T. mentagrophytes mentagrophyte</i>	8	1.9 %	18	7.96 %	26
Levure	69	14.08 %	37	14.06 %	106
<i>Candida albicans</i>	65	94.22 %	24	64.86 %	89
<i>C. glabrata</i>	0	0 %	4	10.8 %	4
<i>C. parapsilosis</i>	0	0 %	2	5.4 %	2
<i>C. famata</i>	0	0 %	2	5.4 %	2
<i>C. tropicalis</i>	0	0 %	1	2.7 %	1
<i>C. dubliensis</i>	0	0 %	1	2.7 %	1
<i>C. guilliermondii</i>	0	0 %	1	2.7 %	1
<i>Antres c. nn albicans</i>	3	4.34 %	2	5.4 %	5
<i>Trichosporon sp</i>	1	1.44 %	0	0 %	1

2. Les épidermomycoses :

Les épidermomycoses ont été diagnostiquées chez 460 patients (309 contre 151), soit (32.12 % *contre* 28.65 %) de l'ensemble des prélèvements superficiels positifs (Tableau III).

2.1 .Données épidémiologiques :

Dans notre série, une prédominance masculine a été notée sur les deux périodes (51.8 % contre 53.4 %) avec un sex-ratio H/F de (1.07 contre 1.14) (Figure 22).

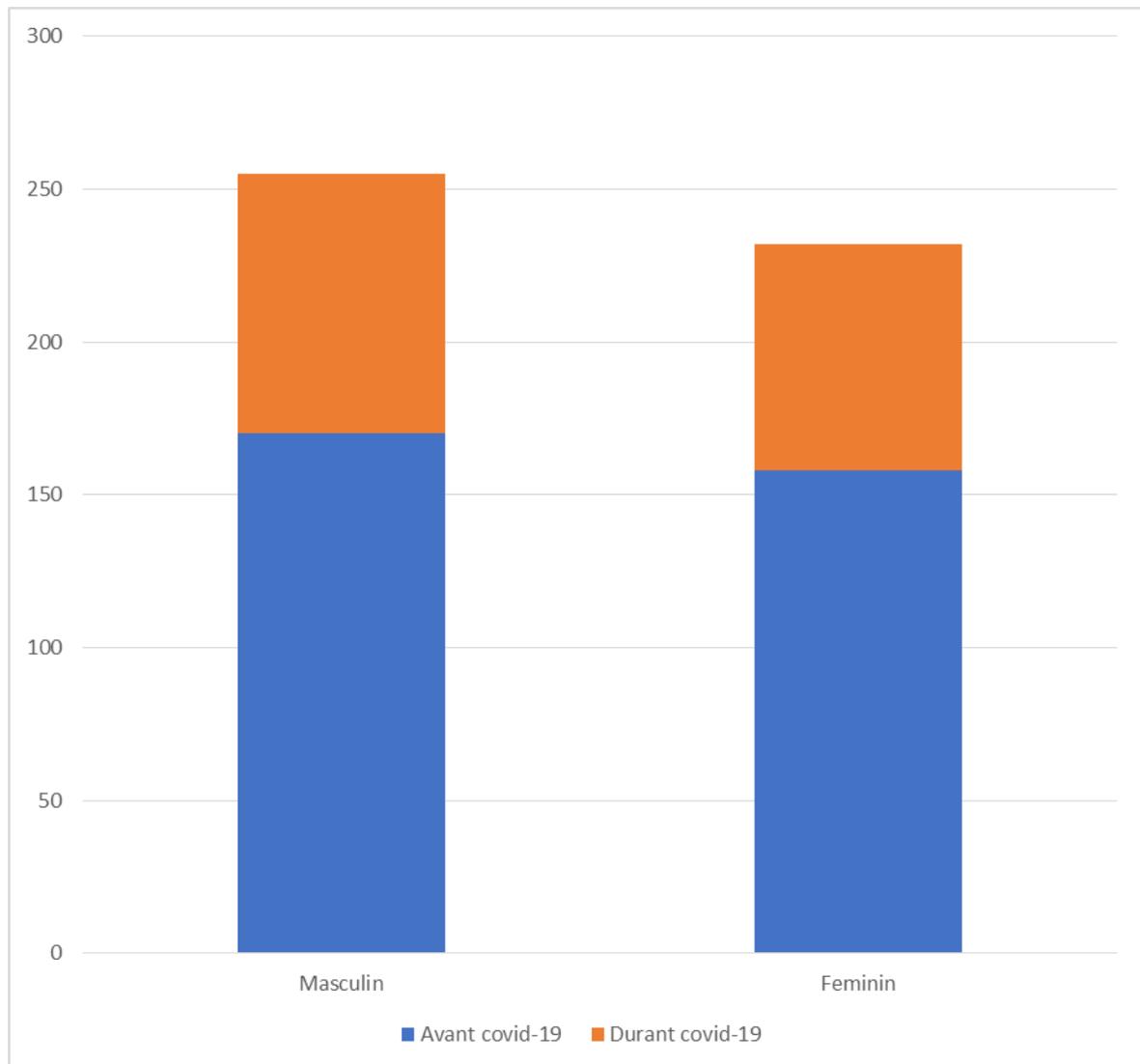


Figure 22 : Répartition des épidermomycoses en fonction du sexe

1.1.2. Les épidermomycoses en fonction de l'âge :

L'âge n'a été renseigné que pour 365 patients. La moyenne d'âge était de (44.6 contre 47.56 ans). La tranche d'âge la plus touchée par les épidermomycoses était celle comprise entre 45 et 60 ans avec (89 contre 36 cas) soit (33 % contre 37.5 %) (Figure 23).

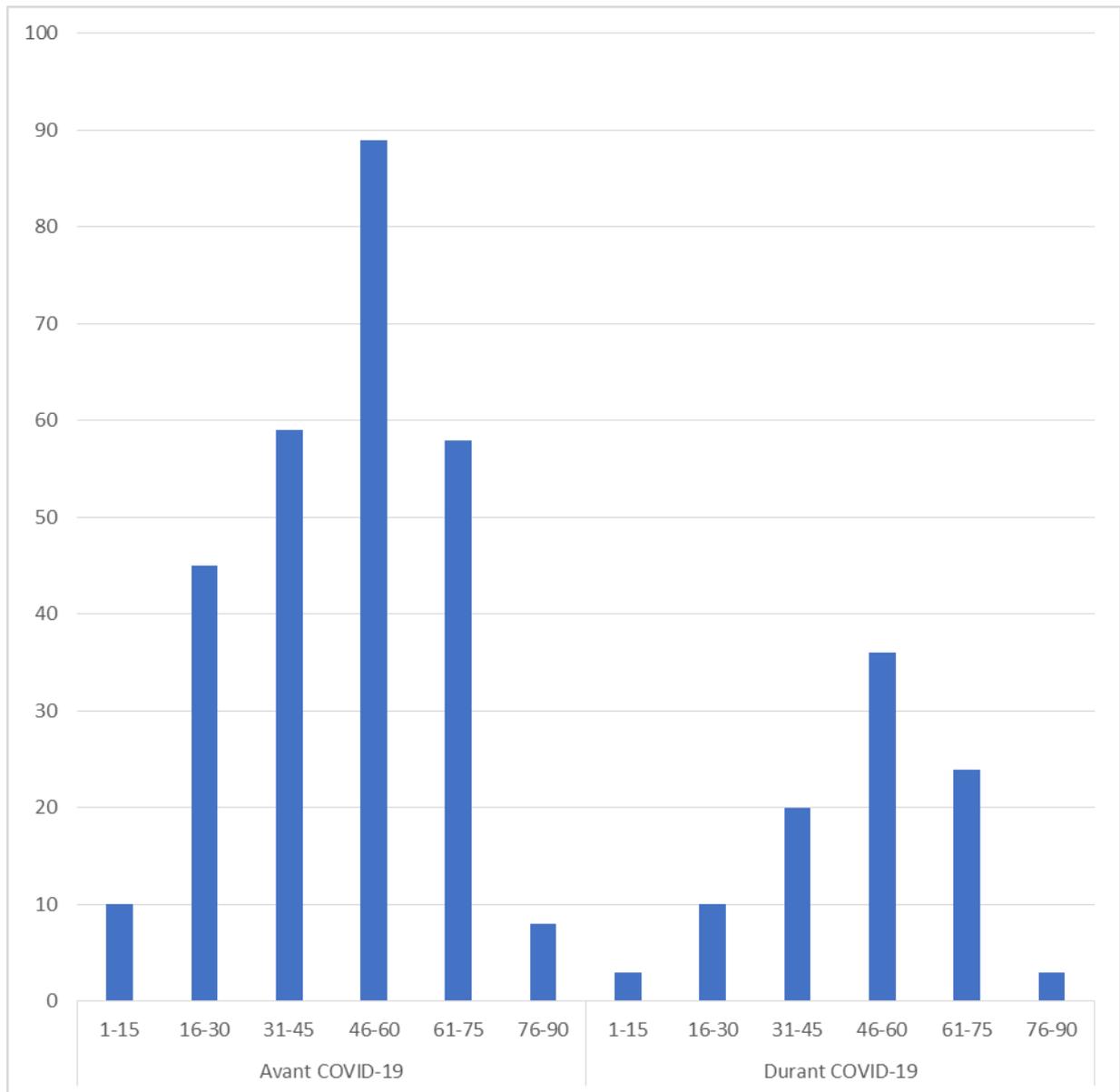


Figure 23 : Répartition des épidermomycoses en fonction de l'âge

- Pour les épidermomycoses des pieds, l'âge des patients était compris entre 10 et 82 ans contre 19 et 83 ans, avec des moyennes respectives de 49.2 ans et 50.9 ans. La tranche d'âge la plus touchée était celle située entre 46 et 60 ans (Tableau IX).
- Pour les épidermomycoses des mains, l'âge variait de 14 à 70 ans avant COVID-19, avec une moyenne d'âge de 45 ans. Durant COVID-19, un seul cas âgé de 35ans a été enregistré (Tableau IX).
- Le pityriasis versicolor était plus fréquent chez les sujets jeunes avec un âge moyen de 24 contre 33.5 ans. La tranche d'âge la plus touchée était celle de 16 à 30 ans avant COVID-19 (Tableau IX).
- En ce qui concerne les épidermomycoses de la peau glabre, la moyenne d'âge était de 40.15 contre 20.28 ans, avec des extrêmes respectifs de 6 à 75 ans contre 3 à 50 ans (Tableau IX).

Tableau IX : Répartition des épidermomycoses en fonction de l'âge de chaque groupe

Groupes cliniques	Avant COVID-19		Durant COVID-19	
	Moyen d'âge (ans)	La tranche d'âge la plus touchée (ans)	Moyen d'âge (ans)	La tranche d'âge la plus touchée (ans)
Épidermomycoses des pieds	49.2	46-60	50.9	46-60
Épidermomycoses des mains	45	46-60	35	*
Pityriasis versicolor	24	16-30	33.25	**
Épidermomycoses de la peau glabre	40.1	61-75	20.2	31-45

*Un seul cas, âgé de 35 ans, a été enregistré durant COVID-19.

** Toutes les tranches d'âge ont enregistré un seul cas de pityriasis versicolor.

2.1 Données cliniques :

2.2.1 Les épidermomycoses en fonction de la localisation :

Avant l'émergence de la pandémie de COVID-19, les épidermomycoses des pieds étaient les plus courantes parmi les patients, représentant la majorité des cas avec une prévalence de 83.53 %. Les épidermomycoses de la peau glabre étaient également fréquentes, constituant 8.53 % des cas. Environ 5.79 % des patients atteints d'épidermomycoses étaient affectés par le pityriasis versicolor. En revanche, les épidermomycoses des mains étaient beaucoup moins fréquentes, ne représentant que 2.13 % des cas (Tableau XI).

Pendant la période de COVID-19, les proportions ont légèrement diminué. Les épidermomycoses des pieds sont restées la manifestation la plus courante, augmentant légèrement pour représenter 86.95 % des cas. Environ 6 % des patients atteints d'épidermomycoses étaient affectés par le pityriasis versicolor, tout comme les épidermomycoses de la peau glabre, qui ont également été observées chez 6 % des patients. En revanche, les épidermomycoses des mains sont devenues encore plus rares, ne représentant que 0.55 % des cas (Tableau X).

Tableau X : Répartition des épidermomycoses selon la clinique

	Avant COVID-19		Durant COVID-19	
	Nombre	%	Nombre	%
Épidermomycoses des pieds (n=414)	274	83.53 %	140	86.95 %
Épidermomycoses des mains (n=8)	7	2.13 %	1	0.55 %
Pityriasis versicolor (n=29)	19	5.79 %	10	6 %
Épidermomycoses de la peau glabre (n=38)	28	8.53 %	10	6 %



Figure 24 : Kératodermie plantaire [Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]



Figure 25 : Intertrigo inter-orteils (desquamation du 3ème espace inter-orteil) [Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]

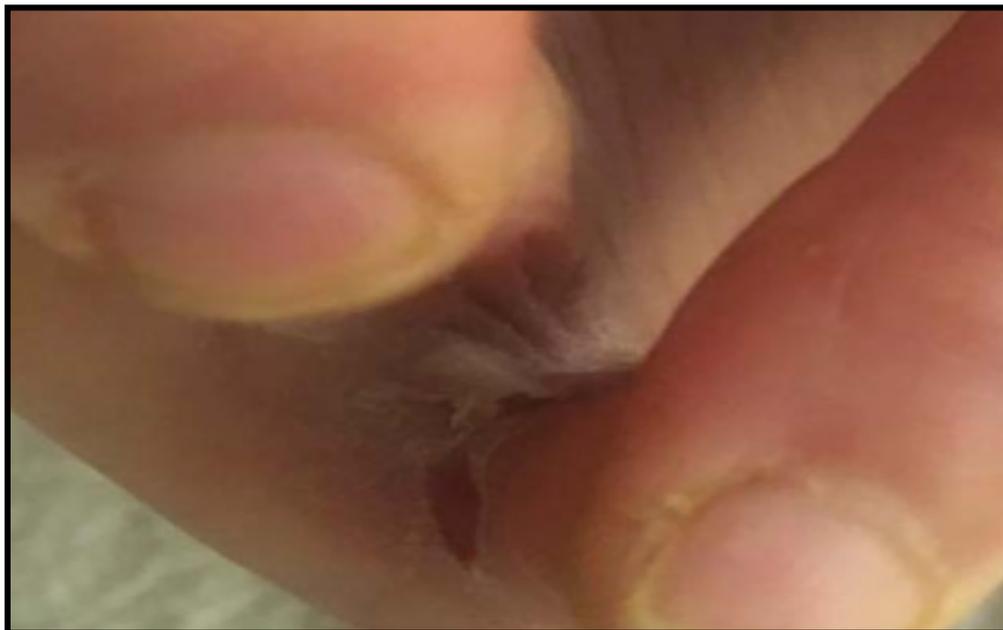


Figure 26 : intertrigo inter-orteils avec fissure du fonds du plis du 4ème espace inter-orteil
[Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]



Figure 27 : Pityriasis versicolor au niveau du tronc [Laboratoire de parasitologie-mycologie de
l'HMA de Marrakech]

2.2 Données mycologiques :

2.2-1 Les groupes fongiques isolés dans les épidermomycoses :

Avant la période du COVID-19, les épidermomycoses étaient principalement causées par des dermatophytes, qui représentaient 89.87 % des cas d'épidermomycoses des pieds et 8.86 % des épidermomycoses de la peau glabre. Les levures, quant à elles, étaient responsables de 18.75 % des épidermomycoses des pieds, 9.37 % des épidermomycoses de la peau glabre et des mains. Les malassezioses représentaient 62.5 % des cas (Tableau XII).

Durant la période du COVID-19, on a observé une diminution de la part des dermatophytes, qui ne représentaient plus que 29 % des épidermomycoses des pieds et 12.5 % des épidermomycoses de la peau glabre. En revanche, la part des levures a augmenté, atteignant 57.1 % des épidermomycoses des pieds et 50 % des épidermomycoses de la peau glabre. Les malassezioses ont également diminué, ne représentant plus que 31 % des cas. Enfin, les épidermomycoses des mains causées par des dermatophytes ont complètement disparu, tandis que celles dues aux levures ont baissé à 25 % (Tableau XII).

Tableau XI : Répartition des groupes fongiques responsables des épidermomycoses selon la clinique

	Avant COVID-19				Durant COVID-19				Total
	Dermatophytes		Levures		Dermatophytes		Levures		
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	
Épidermomycose des pieds	284	89.87 %	6	18.75 %	116	96.66 %	8	38.09 %	414
Épidermomycose de la peau glabre	28	8.86 %	3	9.37 %	4	3.33 %	3	14.28 %	38
Malassezioses	-	-	20	62.5 %	-	-	9	42.85 %	29
Épidermomycose des mains	4	1.26 %	3	9.37 %	0	0 %	1	4.76 %	8

2.2-2 Les espèces fongiques isolées dans chaque groupe clinique des épidermomycoses :

- Épidermomycoses des pieds

Les champignons isolés dans les lésions des pieds ont été examinés avant et pendant la pandémie de COVID-19.

Avant la pandémie, les dermatophytes étaient les agents les plus courants, représentant 97.93 % des cas, avec *Trichophyton rubrum* comme espèce prédominante, impliqué dans 84.8 % des cas de dermatophytose. *Trichophyton mentagrophytes var. mentagrophyte* était présent dans 5.2 % des cas, tandis que *Trichophyton mentagrophytes var. interdigitalis* et *Trichophyton violaceum* étaient présents dans 9.5 % et 0.3 % des cas respectivement. Les levures étaient impliquées dans seulement 2.06 % des cas, avec *Candida albicans* comme espèce la plus fréquente, retrouvée dans 100 % des cas de levurose.

Pendant la pandémie, bien que les dermatophytes demeuraient prédominants (93.54 % des cas), une légère diminution a été observée. *Trichophyton rubrum* était encore le plus fréquent, identifié dans 92.2 % des cas. *Trichophyton mentagrophytes var. interdigitalis* était présent dans 7.7 % des cas, tandis que *Trichophyton violaceum* n'a été trouvé dans aucun cas. Les levures étaient plus fréquentes pendant la pandémie, représentant 6.89 % des cas, avec *Candida albicans* comme espèce la plus courante, identifiée dans 100 % des cas (Tableau XIII).

Tableau XII : Les espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses des pieds

Champignons isolés dans les lésions des pieds	Avant COVID-19		Durant COVID-19		Total
	Nombre	%	Nombre	%	
Dermatophytes	284	97.93 %	116	93.54 %	400
<i>Trichophyton rubrum</i>	241	84.8 %	107	92.2 %	348
<i>Trichophyton mentagrophytes mentagrophyte</i>	15	5.2 %	0	0 %	15
<i>Trichophyton mentagrophytes interdigitalis</i>	27	9.5 %	9	7.7 %	36
<i>Trichophyton violaceum</i>	1	0.3 %	0	0 %	1
Levures	6	2.06 %	8	6.89 %	14
<i>Candida albicans</i>	6	100 %	8	100 %	14
Total	290	100 %	124	100 %	414

Épidermomycoses des mains

Les champignons isolés dans les lésions des mains ont été étudiés avant et pendant la pandémie de COVID-19. Avant la pandémie, les dermatophytes étaient impliqués dans 57.14 % des cas, avec *Trichophyton rubrum* comme espèce la plus fréquente, retrouvée dans 75 % des cas de dermatophytose. *Trichophyton mentagrophytes var. interdigitalis* était présent dans 25 % des cas. Les levures étaient également impliquées dans 43 % des cas, avec *Candida albicans* retrouvée dans tous les cas de levurose.

Pendant la pandémie, aucun cas de dermatophytose n'a été enregistré dans les lésions des mains. Cependant, un cas a été attribué à une levure, impliquant *Candida non albicans* dans 100 % des cas de levurose

Tableau XIII : Les espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses des mains

Champignons isolés dans les lésions des mains	Avant COVID-19		Durant COVID-19		Total
	Nombre	%	Nombre	%	
Dermatophytes	4	57.14 %	0	0 %	4
<i>Trichophyton rubrum</i>	3	75 %	0	0 %	3
<i>Trichophyton mentagrophytes var. interdigitalis</i>	1	25 %	0	0 %	1
Levures	3	43 %	1	100 %	4
<i>Candida albicans</i>	3	100 %	0	0 %	3
<i>Candida non albicans</i>	0	0 %	1	100 %	1
Total	7	100 %	1	100 %	8

- **Épidermomycoses de la peau glabre :**

Avant la pandémie, les dermatophytes étaient les agents les plus couramment identifiés, représentant 90.32 % des cas, avec *Trichophyton rubrum* comme espèce prédominante, retrouvée dans 67.8 % des cas de dermatophytose. *Trichophyton mentagrophytes var. mentagrophytes* était présent dans 14.2 %, tandis que *Trichophyton mentagrophytes var. interdigitalis*, et *Microsporum canis* ont été identifiés dans 7.1 % des cas. *Trichophyton violaceum* était retrouvé dans 3.5 % des cas. Les levures étaient moins fréquentes, représentant 9.7 % des cas, avec *Candida albicans* comme seule espèce isolée.

Pendant la pandémie, une diminution significative de l'implication des dermatophytes a été observée, ne représentant plus que 57.14 % des cas. *Trichophyton rubrum* était toujours l'espèce prédominante, retrouvée dans 75 % des cas de dermatophytose. *Trichophyton violaceum* était présent dans 25 % des cas, représentant une légère augmentation par rapport à la période avant la pandémie. Les levures étaient plus fréquentes pendant la pandémie, représentant 42.85 % des cas, avec *Candida albicans* toujours comme espèce la plus courante, identifiée dans 100 % des cas.

Tableau XIV : Les espèces fongiques isolées dans les épidermomycoses de la peau glabre

Champignons isolés dans les lésions du corps	Avant COVID-19		Durant COVID-19		Total
	Nombre	%	Nombre	%	
Dermatophytes	28	90.32 %	4	57.14 %	32
<i>Trichophyton rubrum</i>	19	67.8 %	3	75 %	22
<i>Trichophyton mentagrophytes var. mentagrophyte</i>	4	14.2 %	0	0 %	4
<i>Trichophyton mentagrophytes var. interdigitalis</i>	2	7.1 %	0	0 %	2
<i>Microsporum canis</i>	2	7.1 %	0	0 %	3
<i>Trichophyton violaceum</i>	1	3.5 %	1	25 %	1
Levures	3	9.7 %	3	42.85 %	6
<i>Candida albicans</i>	3	100 %	3	100 %	6
Total	31	100 %	7	100 %	38

– **Pityriasis versicolor :**

Le pityriasis versicolor a connu une diminution allant de 19 cas avant COVID-19 jusqu'à 10 cas durant la pandémie.

3. Les mycoses du cuir chevelu :

Sur les 118 examens du cuir chevelu effectués, 89 cas ont été positifs avant la pandémie et 29 pendant celle-ci, représentant ainsi 7.92 % de l'ensemble des prélèvements superficiels positifs (Tableau III).

Les teignes du cuir chevelu étaient les plus fréquentes, avec 89 contre 22 cas, soit 80.1 % contre 19 % de tous les cas. Parmi ces cas, 110 étaient des mycoses du cuir chevelu et un seul cas était un sycosis enregistré pendant la pandémie. De plus, 7 cas de pityriasis capitis ont été notés pendant la pandémie (Tableau XV) :

Tableau XV : Répartition des mycoses du cuir chevelu en fonction des groupes cliniques

	Avant COVID-19		Durant COVID-19	
	Nombre	%	Nombre	%
Mycoses de cuir chevelu	89	80.1 %	22	19.8 %
Teigne de cuir chevelu	89	100 %	21	95.4 %
Sycosis	0	0 %	1	4.5 %
Pityriasis capitis	0	0 %	7	41.2 %



Figure 28 : Teigne tondante trichophytique [Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]



Figure 29 : Teigne tondante microscopique [Laboratoire de parasitologie-mycologie de l'HMA de Marrakech]

3.1 Teignes du cuir chevelu :

3.1.1. Données épidémiologiques :

a) Répartition des TCC selon le sexe :

Le sexe masculin était le plus touché par les teignes du cuir chevelu au cours des deux périodes, représentant respectivement (73 versus 15 cas), soit (82 % versus 83.3 %) de l'ensemble des cas confirmés, comparé à (16 versus 3 cas) soit (17.9 % versus 16.6 %) pour le sexe féminin. Le sex-ratio H/F est de (4.5 versus 5) en faveur du sexe masculin (Figure 30).

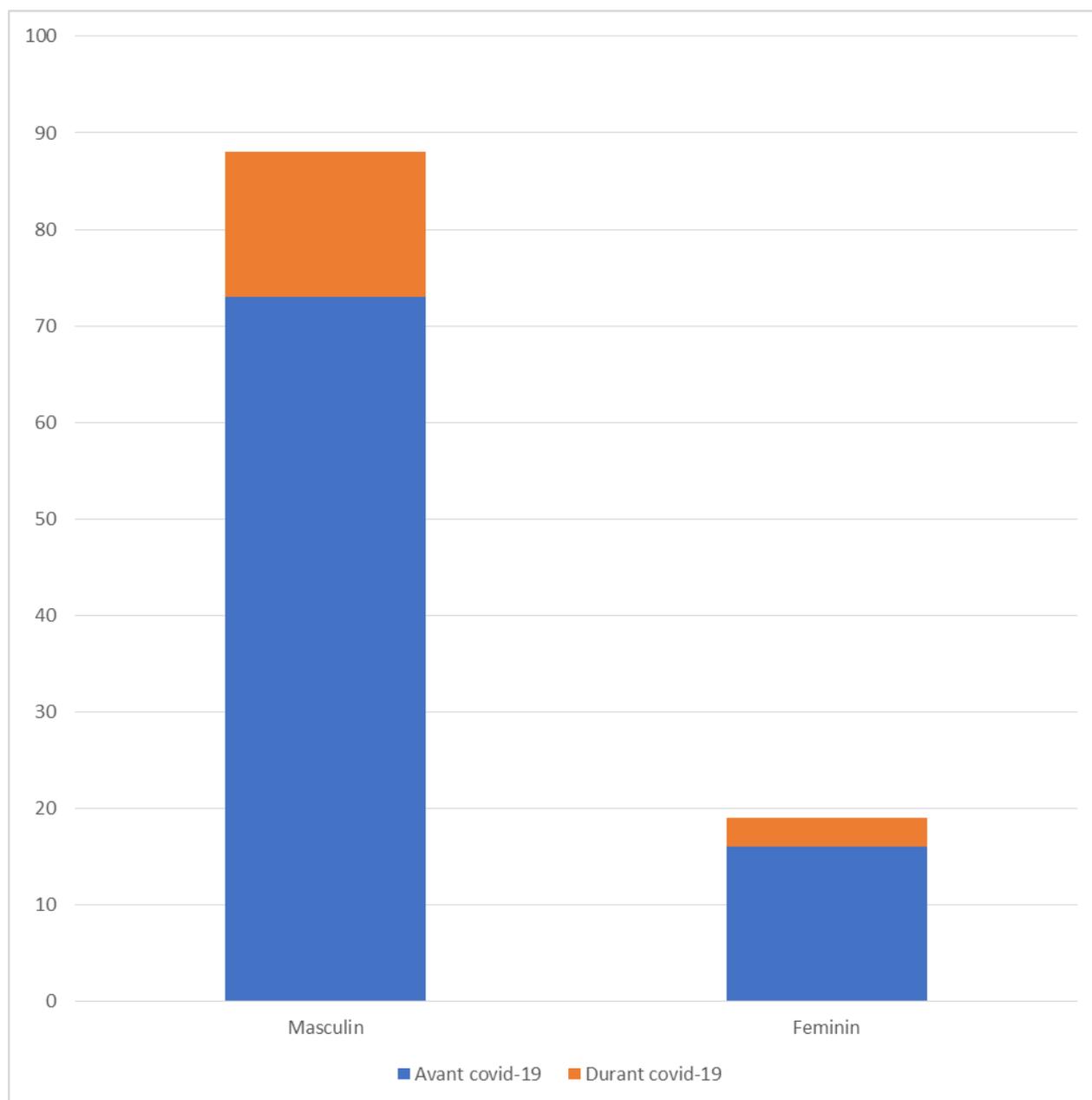


Figure 30 : Répartition des teignes de cuir chevelu en fonction du sexe

b) Teignes du cuir chevelu selon l'âge :

L'âge des patients a été documenté dans 95 cas, avec une fourchette allant de (2 à 68 ans versus 2 à 75 ans). La moyenne d'âge des patients atteints était de (16 versus 14.57 ans). Les enfants de moins de 15 ans étaient les plus touchés par les teignes du cuir chevelu, avec 74 contre 15 cas, représentant respectivement 93.6 % et 93.7 % des cas. En revanche, les adultes étaient moins touchés, totalisant 5 cas contre 1 cas (Figure 31).

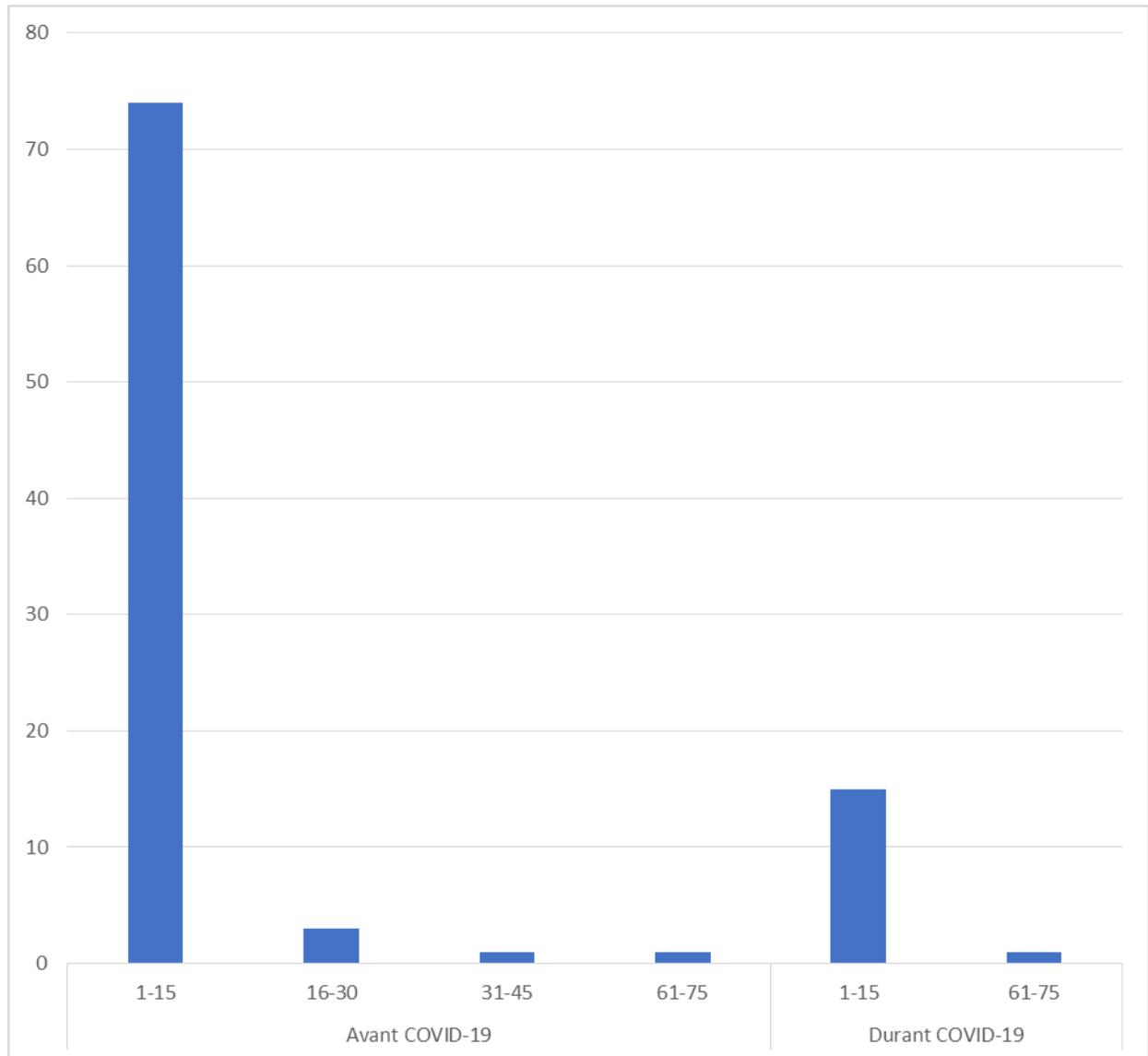


Figure 31 : Répartition des teignes du cuir chevelu chez l'enfant et l'adulte

3.1.2. Données mycologiques :

▪ Les espèces fongiques isolées :

Avant la pandémie de COVID-19, les cas de dermatophytoses étaient plus répandus, totalisant 93 cas, soit 83.7 % des cas répertoriés. Parmi ceux-ci, *Microsporum canis* était l'agent causal le plus fréquent, avec 65 cas, soit 69.8 % du total. *Trichophyton violaceum* était également significativement présent, avec 25 cas, soit 26.8 %. En revanche, *Microsporum audouinii*, *Trichophyton mentagrophytes var. mentagrophyte*, *Microsporum verrucosum* et *Trichophyton rubrum* étaient moins fréquents, chacun représentant un faible pourcentage des cas.

Pendant la période de COVID-19, le nombre total de cas de dermatophytoses a diminué à 18, avec *Microsporum canis* restant l'agent causal principal, bien que moins fréquent, avec seulement 11 cas. *Trichophyton violaceum* avait également une diminution notable, avec seulement 2 cas pendant cette période. En somme, sur l'ensemble des deux périodes, un total de 111 cas de dermatophytes a été enregistré.

Tableau XVI : Les espèces fongiques isolées dans les teignes du cuir chevelu

Dermatophytes	Avant COVID-19		Durant COVID-19		Total
	Nombre	%	Nombre	%	
<i>Microsporum canis</i>	65	69.8 %	11	61.1 %	76
<i>Trichophyton violaceum</i>	25	26.8 %	2	11.1 %	27
<i>Microsporum audouinii</i>	1	1 %	3	16.6 %	4
<i>Trichophyton mentagrophytes var. mentagrophyte</i>	1	1 %	0	0 %	1
<i>Trichophyton Gypseum</i>	0	0 %	1	5.5 %	1
<i>Microsporum verrucosum</i>	1	1 %	0	0 %	1
<i>Trichophyton rubrum</i>	0	0 %	1	5.5 %	1
Total	93	100 %	18	100 %	111

3.2 Pityriasis capitis :

Sur l'ensemble des mycoses de cuir chevelu, 7 cas de pityriasis capitis ont été diagnostiqués durant COVID-19. L'âge des patients était de 13,14 et 30 ans. On note que 4 des patients sont de sexe féminin et 3 de sexe masculin.

4. Les mycoses orales :

Dans notre étude, nous avons observé une légère différence dans le nombre de cas de mycoses orales, avec 17 cas avant la pandémie de COVID-19 et 18 cas pendant cette période, représentant respectivement 1.76 % et 3.41 % des cas positifs de mycoses superficielles (Tableau III).

L'âge des patients variait de 5 à 65 ans avant la pandémie, et de 3 à 64 ans pendant celle-ci, avec des moyennes respectives de 32.18 et 38.62 ans.

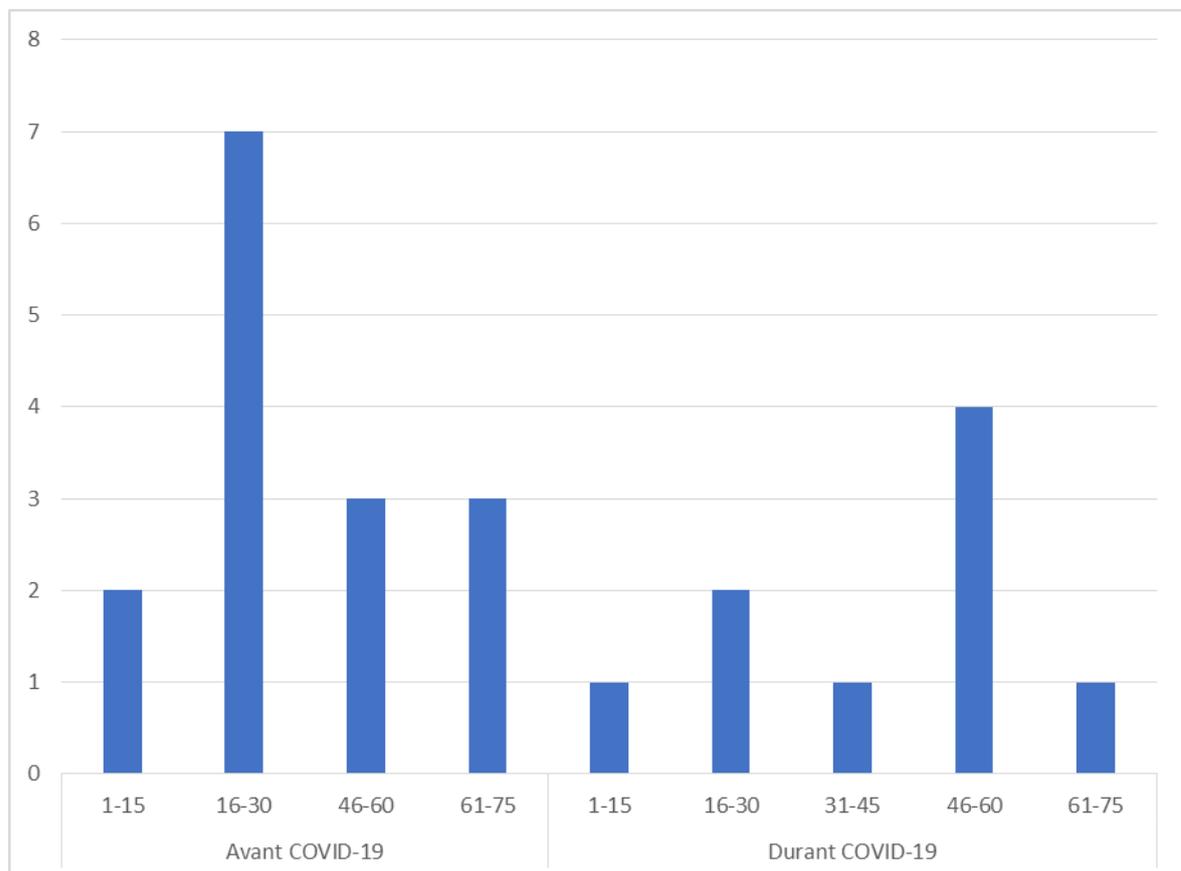


Figure 32 : Répartition des mycoses orales selon l'âge

Avant la pandémie, les atteintes orales étaient plus fréquentes chez les patients de sexe féminin, avec 10 cas, comparativement à 7 cas chez les patients de sexe masculin, ce qui donne un ratio H/F de 0.7. Pendant la pandémie, une prédominance masculine a été observée, avec 8 cas chez les hommes contre 6 chez les femmes, entraînant un sex-ratio de 1.3.

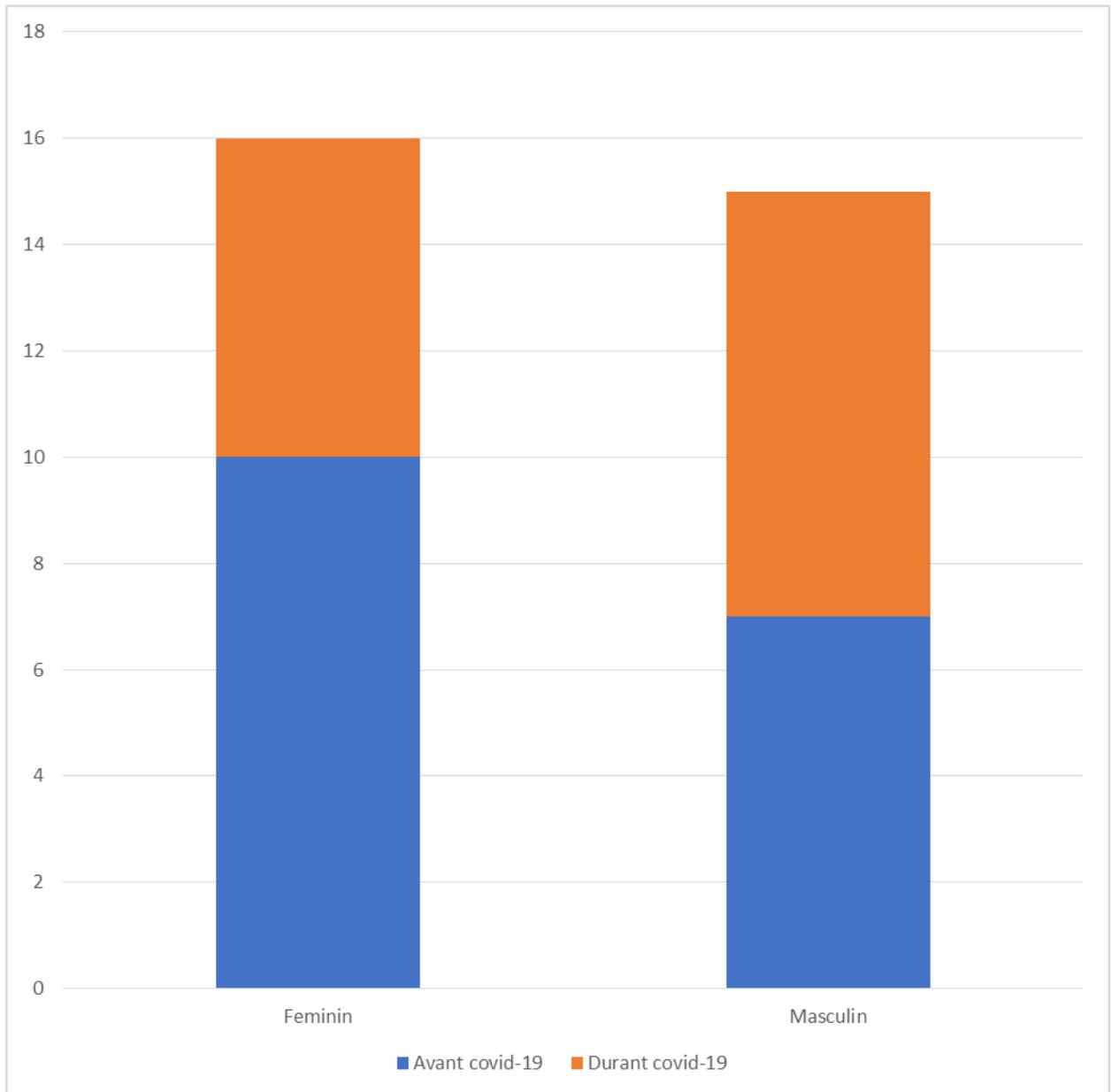


Figure 33 : Répartition des mycoses orales selon le sexe

Durant la période de COVID-19, des modifications ont été observées dans les types d'espèces de *Candida* associées aux mycoses orales. On a constaté une diminution des cas de *Candida albicans*, passant de 15 à 6. En revanche, une augmentation des cas de *Candida non albicans* a été enregistrée, comprenant 2 cas de *Candida glabrata*, ainsi qu'un cas chacun de *Candida famata*, *Candida dubliniensis* et *Candida tropicalis*. Aucun cas de *Candida guilliermondii* n'a été signalé pendant cette période.

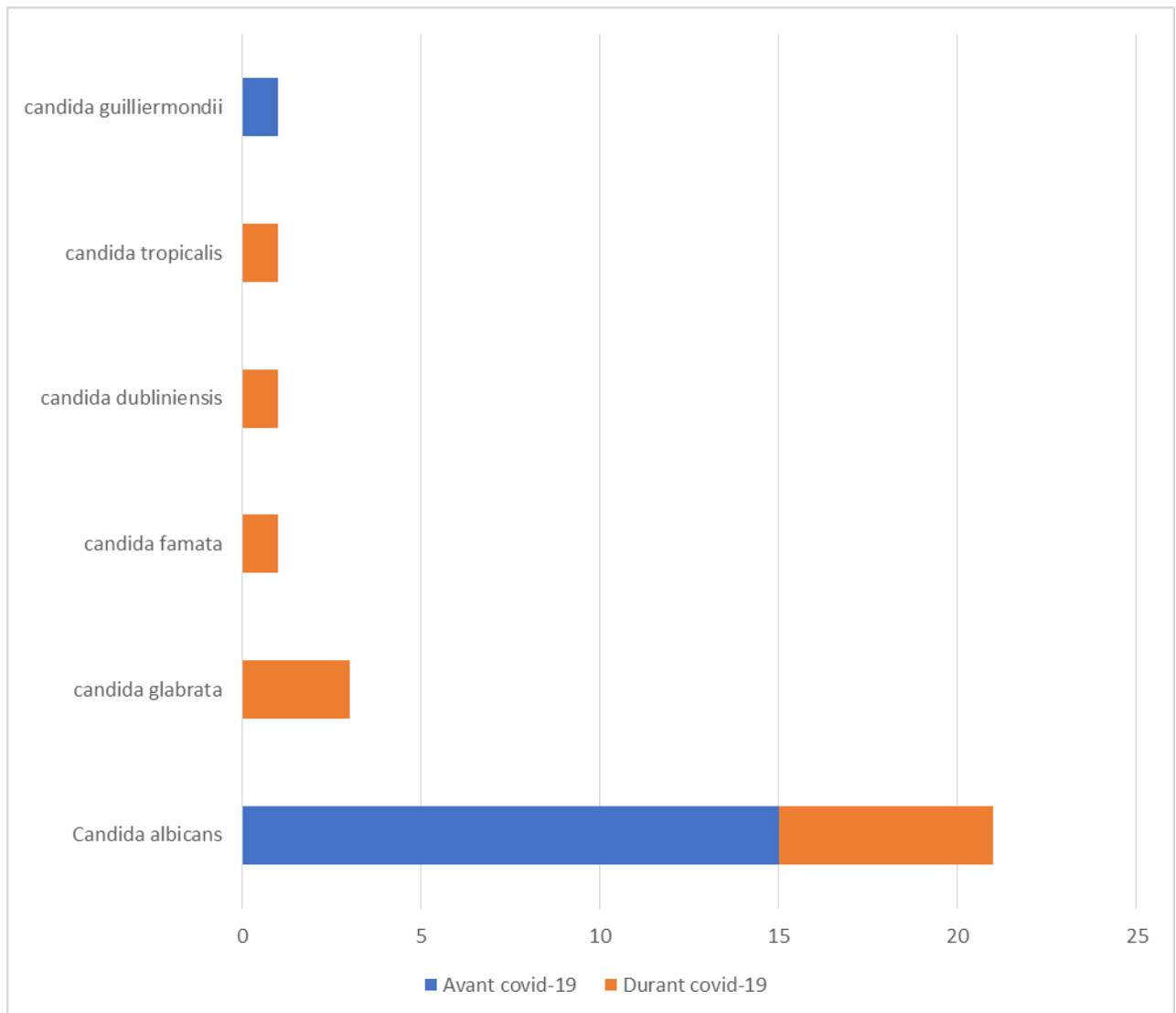


Figure 34 : Répartition des mycoses orales selon les espèces fongiques

5. Les mycoses génitales :

Sur l'ensemble des prélèvements superficiels positifs, un total de 7 cas de mycoses génitales ont été diagnostiqués, représentant ainsi 0.47 %. Parmi ces cas, 2 ont été identifiés avant l'avènement de la pandémie de COVID-19, tandis que les 5 autres ont été détectés durant la pandémie (Tableau III).

La tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 31 et 45 ans sur les deux périodes, avec une moyenne d'âge respective de 35 ans et 36.66 ans. Tous les 7 patients étaient de sexe féminin.

Les mycoses génitales ont été dus au *candida albicans* avec 3 cas, dont 2 avant COVID-19 et 1 cas durant COVID-19. De plus, 4 cas de *candida non albicans* ont été enregistrés durant la période de COVID-19.



DISCUSSION



Ce travail a pour but de tracer le profil épidémiologique des mycoses diagnostiquées avant et pendant la pandémie COVID-19, et d'évaluer l'impact des mesures préventives anti-COVID-19 sur la fréquence des mycoses diagnostiquées à l'hôpital Avicenne de Marrakech.

Au total, 1489 échantillons ont été traités au cours de notre période d'étude.

I. Les caractères épidémiologiques des mycoses superficielles :

1. Prévalence :

Les mycoses superficielles représentent l'une des infections les plus fréquentes dans le monde entier et affectant jusqu'à 25 % de la population mondiale (11).

Dans notre étude, nous avons observé un nombre croissant de cas de mycoses superficielles pendant la première période (avant COVID-19), avec environ 962 cas, représentant 64.6 % de l'ensemble des échantillons traités. Des chiffres similaires ont été rapportés, notamment à Rabat 2020 (54.48 %) et à Tunis 2014 (59.6 %)(12). Par contre d'autres études ont enregistré des prévalences moins élevées, notamment à Iran 2021 (41.5 %), à Dakar 2017 (34.2 %), et au Burkina Faso 2016 (19.9 %) .

La distribution des mycoses superficielles varie d'un pays à l'autre en fonction des conditions socioéconomiques, de mode de vie, la pharmacothérapie et la migration (16).

En 2020, pendant la pandémie COVID-19, une baisse significative des cas isolés a été constatée, avec seulement 527 cas, soit 35.39 % de la population étudiée. Cela peut être expliqué par les mesures de confinement qui ont été mises en place, limitant ainsi les rassemblements et incitant les individus à se concentrer sur leur hygiène personnelle. De plus, le traitement rapide par les médecins généralistes et la sensibilisation des patients à l'évitement des facteurs de risque ont probablement joué un rôle clé dans la diminution progressive des cas dans les années suivantes (17), avec une baisse de 38 % dans notre étude pendant 2020 et 2021. Une étude menée au CHU de Tizi-Ouzou en 2021 (Algérie) et en Inde en 2021 ont trouvé un taux de prévalence plus élevé, de l'ordre de 45.18 % et 46 % (18,19).

Tableau XVII : Comparaison de la fréquence des mycoses superficielles entre les séries

Pays	Avant COVID-19						Durant COVID-19		
	Tunisie (12)	Rabat (11)	Iran (14)	Dakar (Sénégal) (15)	Burkina Faso (Afrique de l'ouest) (13)	Notre série	Tizi Ouzou (Algérie) (18)	Inde (18)	Notre série
Prévalence des MS %	59.6 %	54.48 %	41.5 %	34.2 %	19.9 %	64.6 %	45.18 %	46 %	35.39 %

2. Le sexe :

Au cours des années 2018 à 2022, les femmes ont toujours représenté une proportion légèrement élevée de cas de mycoses superficielles que les hommes, avec un rapport de 0.92. Cela est cohérent avec une étude menée à Rabat 2021 (21), qui a également observé avec un sex-ratio de 0.62, bien que cela diffère de ce qui a été rapporté dans une étude menée en Inde 2023 (22).

3. L'âge :

L'âge moyen des patients atteints de mycoses superficielles était de 38.99 ans avant la pandémie et de 39.41 durant la pandémie. La tranche d'âge la plus touchée était celle des adultes âgés, entre 46 et 60 ans, représentant 25 % de tous les cas. Ce résultat est similaire à celui observé à Rabat 2021 (21), où 36 % des patients étaient des adultes âgés. Tandis qu'une étude réalisée en Inde 2023 (22) a rapporté un pic de fréquence chez les adultes jeunes, entre 21 et 40 ans.

Notre série montre alors une relation entre l'âge et la survenue des mycoses superficielles qui subissent une augmentation à partir de l'âge de 16 ans et la régression après l'âge de 60 ans.

II. Analyse des résultats cliniques :

1. Localisation clinique :

L'onychomycose (n=840) a été la plus fréquente des deux affections sur les deux périodes, affichant une prévalence oscillante entre 54.67 % et 59.6 %. Le pourcentage des épidermomycoses confirmées mycologiquement a montré une légère diminution pendant la pandémie, passant de 32.12 % à 28.65 %. En revanche, l'incidence des teignes de cuir chevelu a diminué de manière significative entre les deux périodes, passant de 9.25 % à 4.17 %. Les malassezioses, les mycoses orales et génitales ont également montré une augmentation de leur prévalence, bien que moins marquée, passant respectivement à 3.22 %, 3,41 % et 0.94 %.

Ces résultats concordent avec une étude rétrospective menée à Rabat de 2016 à 2020, qui a également montré une prédominance des onychomycoses de 81.6 %, suivi des épidermomycoses (13.48 %) et du cuir chevelu (4.01 %) (21).

III. Profil mycologique :

1. L'examen direct :

Cet examen confirme le diagnostic d'infection fongique, en visualisant les éléments fongiques présents dans le matériel prélevé. Bien qu'il puisse orienter vers un type de mycose, il ne permet pas d'identifier l'espèce responsable. Les résultats sont généralement transmis le jour même lorsque le traitement doit être initié rapidement, comme dans le cas de la teigne du cuir chevelu, d'une lésion de la peau glabre, d'une dysidrose plantaire ou d'une candidose cutanée (23).

Dans notre étude, le taux de positivité de l'examen direct était de 69.5 % avant la pandémie, contre 68.4 % pendant la pandémie. Ces chiffres sont en ligne avec une étude réalisée en Algérie qui a rapporté un taux de positivité de 60 % (24). Par contre en Iran, une étude a trouvé une faible sensibilité de l'examen direct par rapport à la culture avec 81.8 % d'examens directs négatifs contre 18.6 % seulement étaient positifs (14). Cependant, pendant la pandémie, ce taux a

légèrement diminué à 64.7 %. Tandis qu'une étude menée en Inde a démontré un taux de positivité de seulement 16 %.

La diminution du taux de positivité de l'examen direct durant la pandémie pourrait être attribuée à plusieurs facteurs. Il est possible que moins de personnes aient cherché une aide médicale pour des problèmes de santé considérés comme moins urgents, comme les mycoses superficielles. Parallèlement, les ressources médicales, y compris le personnel et les équipements de diagnostic, ont été largement redirigés vers la gestion de la COVID-19.

2. Résultats de la culture :

2.1 Analyse des groupes fongiques :

Les mycoses superficielles sont des infections fongiques de la couche cornée de l'épiderme, des cheveux et des ongles, causées le plus souvent par les dermatophytes ou champignons filamenteux, les levures des genres *Candida* et *Malassezia* sp, et rarement les moisissures (25,26).

Dans la présente étude, l'analyse du profil étiologique a révélé une réduction significative de l'incidence des dermatophytes de 85.46 % avant la pandémie à 79.63 % durant celle-ci. Parallèlement, on observe une augmentation notable de la proportion des levures, passant de 14.53 % avant la pandémie à 20.36 %.

En revanche, dans une étude menée à Liège, on constate une tendance différente, avec une augmentation significative des dermatophytes pendant la pandémie, passant du 62.9 % à 70.9 % pendant la pandémie, contrastant avec une diminution notable des levures de 3.52 % (10 % versus 6.48 %) (27).

Ces résultats divergents soulignent l'importance des contextes locaux et des facteurs spécifiques à chaque région dans l'évolution des infections fongiques pendant la pandémie. Les différences dans les pratiques de santé, les mesures de confinement, l'accès aux soins médicaux, ainsi que les comportements individuels et collectifs peuvent tous contribuer à ces variations.

Tableau XVIII : Comparaison de l'incidence des groupes fongiques

	Avant COVID-19		Durant COVID-19	
	Dermatophytes	Levures	Dermatophytes	Levure
Notre série	85.46%	14.53%	79.3%	20.36%
Belgique (Liège) (27)	62.9%	10%	70.9%	6.48%

2.1.1 Les Dermatophytes :

Les dermatomycoses représentent des infections fongiques répandues causées par des dermatophytes, classés en trois genres principaux : Epidermophyton, Microsporum et Trichophyton. Ces organismes, qui ont une affinité pour la kératine présente dans la couche cornée de la peau, les poils, les cheveux et les ongles humains, engendrant ainsi des affections cutanées superficielles (épidermiques) et des altérations des phanères, avec une rare implication dans les muqueuses, le derme et les organes profonds (25).

Les manifestations cutanées incluent les teignes (affectant le cuir chevelu et la barbe), les épidermophyties (touchant les plis cutanés et la dermatophytie circinée) ainsi que les onyxis ou onychomycoses (atteintes des ongles). Le mode de transmission des dermatophytes varie en fonction de l'agent pathogène impliqué, pouvant être anthropophile (transmission interhumaine), zoophile (par le biais d'animaux) ou géophile (par le sol). L'infection débute par le contact avec des squames, des poils parasités ou un sol contaminé. L'adhérence des éléments fongiques à la couche cornée facilite l'invasion cutanée, où ces éléments germent et amorcent l'envahissement des cornéocytes (25).

Dans notre étude, nous avons constaté que *Trichophyton rubrum* reste le pathogène prédominant. Son taux d'isolement a augmenté pendant la période de la pandémie de COVID-19 par rapport à la période précédant celle-ci (77.38 % versus 84.73 %). De manière similaire, une étude menée à Liège a également observé une augmentation notable durant la pandémie de COVID-19 comparée à la période pré-pandémique (60.9 % versus 74.76 %) (27).

Trichophyton rubrum est notamment connu pour sa transmission dans des environnements humides et clos, comme les douches et vestiaires. Durant la pandémie, les changements dans les routines de soins personnels et une possible augmentation de l'humidité dans les habitations pourraient avoir créé des conditions favorables à la propagation de ce pathogène (28).

2.1.2 Les levures :

Les candidoses sont des affections cosmopolites provoquées par des levures opportunistes du genre *Candida*. Ce sont des petites cellules isolées, se reproduisant par bourgeonnement, et qui peuvent former des filaments sous certaines conditions. Le principal agent pathogène est *Candida albicans* : il représente plus de 60 % de toutes les levures isolées chez l'homme. C'est un commensal des cavités naturelles (buccale, digestive, vaginale), présent sous forme de blastospores (28).

Trois stades doivent être distingués dans l'infection :

- Le commensalisme : la levure, sous forme de spores unicellulaires bourgeonnantes appelées blastospores, est présente dans le site en faible quantité, en équilibre avec la flore locale des autres microorganismes.
- La colonisation : la levure se multiplie sous forme de blastospores en quantité plus importante qu'habituellement parce que les conditions locales le permettent.
- L'infection proprement dite ou candidose signée par le passage de l'état saprophytique à l'état parasitaire. La levure développe en plus sa forme filamenteuse ou pseudo filamenteuse (29).

Dans notre série, *Candida albicans* était responsable de la majorité des candidoses superficielles avant COVID-19, avec une prévalence de 77.27 %. Cependant, pendant la pandémie, la prévalence de *candida albicans* a diminué à 49.39 %. Cette diminution de la prévalence de *candida albicans* pendant la pandémie peut être due à l'augmentation de l'incidence d'autres espèces de candida, telles que *candida glabrata* qui a connu une augmentation de 12,35 % (0.9 % versus 13.25 %).

IV. Analyse des résultats selon la localisation clinique :

1. Les onychomycoses :

L'onychomycose est une infection fongique chronique de l'ongle causé par plusieurs types de champignons : les levures, les dermatophytes, et les moisissures (30). Elle touche entre 3 % et 29 % de la population générale (31), et représente 50 % des onychopathies (32).

Les onychomycoses peuvent être classifiées cliniquement en cinq types, selon leur site anatomique.

a. L'onychomycose sous-unguée distolatérale :

Le champignon pénètre à travers l'hyponychium et s'étend proximatement pour finir par atteindre le lit unguéal.

L'onychomycose distale et latérale sous-unguée (DLSO) atteint généralement l'un ou les deux grands orteils. La surface de l'ongle présente une couleur jaune-blanchâtre, se détache en raison de l'onycholyse, et montre une hyperkératose sous-unguée distale (33).



Figure 35 : Onychomycose sous unguéal distolatérale au niveau de la main(34)



Figure 36 : Onychomycose sous unguéal distolatérale au niveau du pied(34)

b. L'onychomycose sous-unguée proximale :

C'est l'atteinte la plus rare, le champignon pénètre à travers la portion proximale de l'ongle et se propage distalement produisant une leuconychie proximale, la lame superficielle devient blanche. Cette forme se voit surtout aux ongles des pieds, et chez les immunodéprimés (33).



Figure 37 : Onychomycose proximale de la main(34)



Figure 38 : Onychomycose proximale du pied(35)

c. L'onychomycose superficielle blanche :

le champignon atteint la plaque de l'ongle et apparaît en surface sous forme de colonies blanches opaques et s'étend vers la région distale de l'ongle (33).



Figure 39 : Onychomycose superficielle blanche(36)



Figure 40 : Leuconychie superficielle avec dystrophie totale de l'ongle(35)

d. Endonyx Onychomycose :

C'est une variante inhabituelle de l'onychomycose, qui se caractérise par une implication importante de la surface interne de la plaque de l'ongle sans hyperkératose, ni onycholyse du lit de l'ongle. Cliniquement, l'ongle atteint présente habituellement des tâches blanches laiteuses, et est souvent causée par *T. soudanense* ou *T. violaceum* (37).



Figure 41 : Onychomycose endonychiaie(34)

e. L'onychomycodystrophie totale :

Peut-être primitive chez les patients atteints d'une candidose mucocutanée chronique, ou secondaire à l'évolution de l'une des formes précédentes. La plaque unguéale est complètement épaissie, friable, et jaunâtre (33,38).



Figure 42 : Onychomycose avec dystrophie totale(34)

f. Particularités cliniques des onychomycoses candidosiques :

Les candidoses unguéales affectent principalement les femmes. Les ongles des mains sont le siège de prédilection et notamment le majeur. Il s'y associe parfois un intertrigo candidosique du deuxième espace interdigital. L'infection se manifeste initialement par une paronychie œdémateuse, érythémateuse, et douloureuse, qui entoure le lit de l'ongle, puis l'agent pathogène infecte la matrice, en entraînant l'apparition des dépressions transversales et des déformations de la tablette, qui devient épaisse, rugueuse, et irrégulière. Enfin, se produit une onycholyse.

Dans certains cas, celle-ci constitue le seul symptôme de l'infestation candidosique. Sous la tablette décollée, on peut alors trouver une sorte de pâte jaune, riche en levures. Une infection bactérienne associée peut modifier la coloration de l'ongle. Celui-ci peut ainsi devenir vert sous l'influence d'une colonisation secondaire par *Pseudomonas* ou noir sous l'influence d'un *Proteus* (39).



Figure 43 : Onychomycose candidosique(36)



Figure 44 : La coloration jaunâtre indique la présence de levures Opportunistes(40)

Les onychomycoses ne sont plus considérées comme un simple motif de consultation qui va de l'aspect esthétique, à l'inconfort, voire à la douleur locale, mais aussi comme une condition qui peut impacter la qualité de vie en provoquant des problèmes fonctionnels, une diminution des activités sociales, et aussi qui peuvent impacter la vie psychique du patient (41). Leur prévalence mondiale est estimée à environ 10 % (42).

Les onychomycoses constituent l'atteinte superficielle la plus observée dans notre série, avant la pandémie de COVID-19, le taux d'onychomycoses était de 54.67 %, de même que pendant la pandémie, il est resté remarquablement stable à 59.6 %. Cependant, il est important de noter que ces chiffres peuvent varier en fonction de la population étudiée et des méthodes de diagnostic utilisées.

Par exemple, une étude menée en Inde sur une période de deux ans (juillet 2018 – Juin 2020) a montré que le taux d'onychomycoses était de 33.3 % (43) , une autre faite en 2021 a mis en évidence un taux de 36.7 % (44).

La petite hausse observée dans nos données pourrait indiquer que malgré la pandémie, les conditions favorisant la propagation des onychomycoses sont restées relativement constantes. Ce résultat est également intéressant, car il suggère que les onychomycoses, qui sont souvent des infections chroniques et lentes à évoluer, n'ont pas été extrêmement affecté par les perturbations à court terme de la pandémie (45).

Dans notre enquête, la prévalence des onychomycoses chez la femme avant COVID-19 était de 52.41 %, et 47.58 % chez les hommes. Le sex-ratio était de 0.9, indiquant une prédominance féminine. La majorité des études publiées en pré pandémie confirme également cette prédominance féminine, notamment à Assiout (Egypte)(46), à Karachi (Pakistan)(47), à Tizi-Ouzou (Algérie)(48), et en Chine (49), où les onychomycoses touchent en plus grand nombre les femmes, avec des taux respectifs de 61.73 %, 63.04 %, 58 %, 74.57 %. Tandis qu'en étude menée au Cameroun (50) en 2016 a objectivé une légère prédominance masculine avec un sex-ratio de 1.04.

L'atteinte au plus grand nombre de ces femmes s'explique par la présence des facteurs locaux observés surtout chez les femmes au foyer et les ménagères (41). D'autant plus que la gêne esthétique qui est exprimée davantage chez les femmes et les pousse à consulter, d'où cette prédominance féminine, sans oublier l'usage fréquent d'ongles artificiels et de vernis à ongles, qui sont également des facteurs contributifs (51).

Alors que durant la pandémie, la fréquence des onychomycoses était de 49.66 % chez les femmes et 50.33 % chez les hommes. Ces chiffres suggèrent une réduction significative des cas rapportés d'onychomycose chez les femmes durant COVID-19, alors que chez les hommes, la diminution est moins marquée. Cette réduction des cas pendant la pandémie pourrait être le reflet d'une allocation des ressources médicales davantage orientée vers la gestion de la crise sanitaire liée à la COVID-19, au détriment d'autres soins considérés comme moins urgents, comme l'onychomycose (52). Tandis qu'une étude algérienne menée en 2021 a objectivé une prédominance féminine avec 64 % de fréquence (19).

Tableau XIX : Comparaison du sex-ratio H/F d'onychomycose entre les séries

	Avant COVID-19						DURANT COVID-19	
	Chine (49)	Pakistan (Karachi) (47)	Égypte (Assiout) (46)	Algérie (Tizi Ouzou) (48)	Cameroun (50)	Notre série	Algérie (Tizi Ouzou) (19)	Notre série
Le sex-ratio H/F	0.34	0.58	0.61	0.8	1.04	0.9	0.56	1.01

Dans notre étude, les adultes sont les plus touchés par les onychomycoses. La tranche d'âge la plus représentée avant et durant la pandémie est celle comprise entre 46 et 60 ans (34.7 % versus 33.7 %). Ce qui concorde avec une étude menée à Rabat étalée sur une période de 4 ans (2016-2020) (21) . Une diminution dans toutes les tranches d'âge pendant la période COVID-19 par rapport à avant la pandémie a été constaté. Cette baisse pourrait s'expliquer par les perturbations dans l'accès aux soins de santé durant la pandémie.

Dans notre étude, les dermatophytes représentaient les champignons les plus isolés sur les deux périodes (85.91 % versus 85.93 %), avec une diminution de 30 % du nombre des cas diagnostiqués pendant la pandémie. Par contraste, à Liège, on observe une augmentation du taux des dermatophytes passant de 56.6 % avant la pandémie à 69.75 % pendant la pandémie (27,53). Cette augmentation suggère que malgré l'impact de la pandémie, il est possible que les services de santé aient maintenu une continuité dans le traitement et le diagnostic des maladies dermatologiques, notamment grâce à la télédermatologie, ce qui souligne l'importance de la mise en place des directives cliniques et une formation des cliniciens pour assurer des consultations de télédermatologies, même après la pandémie (54).

Dans notre série, *Trichophyton rubrum* demeure le dermatophyte prédominant, responsable de la grande majorité des cas d'onychomycoses, avec une légère baisse de 94 % à 92 %. Ce qui concorde avec l'étude menée à Liège, dont le taux de *T. rubrum* avant la pandémie était légèrement supérieur à celui enregistré pendant la pandémie, avec respectivement 85.5 % et 84.74 % (27). Cette prédominance du *Trichophyton rubrum*, à la fois avant et pendant la pandémie, souligne son rôle majeur dans l'épidémiologie des onychomycoses. Malgré les perturbations liées à la COVID-19, ce dermatophyte est resté l'agent causal principal de cette affection.

Les onychomycoses à levures ont connu une baisse significative, passant de 65.09 % avant COVID-19 à seulement 34.9 % pendant la période COVID-19. En revanche, à Liège, le taux d'onychomycose à levures était de 10.52 % et il a diminué à 5.76 % (27,53).

Candida albicans était l'espèce de levure la plus fréquente avant la pandémie de COVID-19, avec un taux de prévalence de 94.22 %. Pendant la pandémie, ce taux a diminué à 64.86 % dans notre série. Dans la région de Liège, le taux de prévalence de *Candida albicans* était de 76.73 % avant la pandémie, puis a baissé à 62.28 % pendant la pandémie (27,53).

2. Les épidermomycoses :

Au fil des dernières années, une augmentation notable des cas de mycoses cutanées a été soulignée dans diverses études, un phénomène souvent attribué à une série de facteurs associés à la vie moderne. Selon les résultats de notre étude, ces infections représentaient 30.89 % de l'ensemble des mycoses superficielles observées. Cependant, une tendance intéressante a été identifiée en lien avec la période de la pandémie de COVID-19. En effet, nous avons constaté une réduction de 34 % dans la fréquence de ces infections, passant de 67% avant l'émergence du virus à 32 % pendant la crise sanitaire. Cette baisse pourrait suggérer que les modifications des comportements en matière d'hygiène et les mesures de distanciation sociale imposées pour lutter contre la propagation du COVID-19 ont également eu un impact sur la transmission des mycoses cutanées.

Sur l'ensemble des épidermomycoses diagnostiquées dans notre série, une prédominance masculine a été constatée, avec une proportion de 51.82 % avant la pandémie de COVID-19 et de 53.45 % pendant cette période. Cette observation est renforcée par une augmentation de 1,63 % du nombre de cas chez les hommes. En comparaison, avant la pandémie, à Béni Mellal, la proportion d'hommes était de 50 % (55), tandis qu'à Tizi-Ouzou pendant la COVID-19, le taux d'hommes atteignait 57 % (19).

La prédominance masculine dans notre étude est due principalement à la nature des patients militaires de sexe masculin qui fréquentent majoritairement cet hôpital.

2.1 Les épidermomycoses des pieds :

Ce sont des mycoses bénignes, mais peuvent s'étendre et devenir gênantes. C'est la plus fréquente des mycoses dans les pays industrialisés. Les hommes, notamment les sportifs, et les militaires sont les plus souvent touchés.

Les épidermomycoses des pieds étaient le groupe clinique le plus fréquent dans notre étude, elles représentent 84.66 % des épidermomycoses diagnostiquées. Ainsi, on observe une diminution significative de la prévalence des épidermomycoses des pieds pendant la pandémie par rapport à avant la pandémie, passant de 66.18 % à 33.81 % .

Les dermatophytes sont nettement plus fréquents (97.93 % versus 93.54 %) que les levures (2.06 % versus 6.89 %). Ainsi, bien que les dermatophytes restent majoritaires, on observe un changement dans la répartition des épidermomycoses des pieds avec une augmentation relative des cas de levures par rapport aux dermatophytes pendant la période de la COVID-19. *Trichophyton rubrum* représente (84.8 % versus 92.2 %) de l'ensemble des espèces isolés dans les épidermomycoses des pieds à dermatophytes.

La prédominance de cette espèce a été observée dans une étude rétrospective réalisée à Rabat 2020, et à Tizi-Ouzou 2021 (19,56).

Tinea pedis, communément appelé pied d'athlète, est une infection fongique superficielle causée principalement par des dermatophytes, affectant les espaces inter-orteils, en particulier le quatrième espace inter-orteil. Cette condition est associée à une prévalence élevée due à des facteurs tels que l'urbanisation, les douches communautaires, la pratique sportive et le port de chaussures occlusives (57,58). Par exemple, au Danemark, 51 % des militaires sont touchés en raison du port de brodequins favorisant la macération. De plus, le pied d'athlète est également courant chez les judokas (32 %) et les marathoniens (20 %) (59,60). Cette prédominance de l'infection par le pied d'athlète est observée à la fois avant et pendant la période de COVID-19, expliquant ainsi sa persistance et sa fréquence élevée au fil du temps.

La tranche d'âge concernée dans notre étude, était de 10 à 83 ans, et la tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 46 et 60ans sur les deux périodes.

2.2 Pityriasis versicolor :

Le pityriasis versicolor est une infection fongique superficielle de la peau. Il est causé par *la Malassezia*, un champignon dimorphique lipophile. Ce champignon fait partie de la flore cutanée normale, mais peut causer des maladies lorsqu'il se convertit à sa forme hyphale pathogène (61).

Le champignon pousse mieux dans des conditions chaudes et humides, ce qui explique la prévalence plus élevée de la pityriasis versicolor dans les climats tropicaux humides, atteignant 50 % dans les pays tropicaux (61).

Il y a une augmentation significative de la prévalence de la maladie entre l'enfance et l'adolescence, en raison de changements hormonaux qui augmentent la production de sébum et permettent un environnement plus riche en lipides dans lequel le champignon peut se développer (61).



Figure 45 : Pityriasis versicolor. Forme la plus communément retrouvée chez les caucasiens montrant de typiques lésions hyperpigmentées sur le tronc (55)

Dans cette étude, nous avons enregistré 29 cas de pityriasis versicolor, représentant 5.93 % des épidermomycoses et 1.94 % de toutes les mycoses superficielles. Pendant la pandémie, une baisse notable du nombre de cas de pityriasis versicolor a été observée, passant de 19 à 10 cas, soit une réduction d'environ 47.4 %. Par comparaison, une étude réalisée à Rabat sur une période de cinq ans (2016 à 2020) a montré que le pityriasis versicolor constituait 3.18 % des mycoses superficielles (21). Une autre recherche menée à Tizi-Ouzou durant la période de la COVID-19 a trouvé que le pityriasis versicolor représentait 18.50 % des épidermomycoses (19).

Concernant le pityriasis versicolor, il est plus fréquemment retrouvé chez les adultes jeunes. L'âge moyen était de (24 versus 33.25 ans), et la tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 16–30 ans avant COVID-19.

2.3 Les épidermomycoses des mains :

Les épidermomycoses des mains étaient diagnostiquées chez 8 cas, soit 1.63 % des épidermomycoses diagnostiquées. Dans notre étude, le taux d'épidermomycoses des mains a connu une baisse significative pendant la période de la COVID-19 par rapport à la période avant COVID-19 (8.53 % versus 6 %). Cette diminution du nombre de cas d'épidermomycoses des mains à Marrakech pendant la pandémie de COVID-19 pourrait s'expliquer par les mesures d'hygiène et de distanciation sociale mises en place pour lutter contre la propagation du virus. Ces dermatomycoses des mains sont moins courantes que celle des pieds, bien que les espèces responsables soient les mêmes. Cette disparité s'explique par les circonstances de contamination différentes, et le fait que les risques de macérations sont beaucoup moins fréquents au niveau des mains (62).

Pour les épidermomycoses des mains dans notre étude, nous observons une variation de l'âge des patients, allant de 14 à 70 ans. La moyenne d'âge des personnes affectées était de 45 ans avant la pandémie, et elle a diminué à 35 ans pendant la pandémie. Notamment, l'affection a été diagnostiquée principalement chez les sujets âgés de 46 à 60 ans avant la pandémie, tandis que durant la période de COVID-19, un seul cas d'épidermomycose âgé de 35 ans qui a été enregistré.

Avant la pandémie, les dermatophytes constituaient 57 % des cas d'épidermomycoses, tandis que les levures étaient responsables de 43 % des infections. Cette distribution suggère que les deux types de champignons jouaient un rôle significatif dans les infections fongiques.

Cependant, durant la pandémie, la dynamique a changé de manière notable, avec les levures responsables de 100 % des cas enregistrés. Cette transition pourrait indiquer une adaptation des levures aux conditions environnementales et sociales modifiées par la pandémie, telles

que les mesures de confinement, les changements dans les routines de nettoyage et d'hygiène personnelle, ou peut-être même une modification de l'accès aux soins médicaux de la région à ce moment-là (63).

Avant COVID-19, *Trichophyton rubrum* était l'agent pathogène le plus fréquemment isolé, représentant 75 % des cas. Pendant la période de COVID-19, ce taux a chuté à 0 %.

Par ailleurs, *Candida albicans* était l'espèce de levure la plus couramment identifiée avant la pandémie, représentant 100 % des cas de candidoses. Cependant, pendant la COVID-19, les infections à *Candida non albicans* sont devenues prédominantes, atteignant 100 % des cas. Ce qui contraste avec une étude faite en Tizi-Ouzou en 2021, qui a révélé que les épidermomycoses des mains sont principalement dues à *Candida albicans*, représentant 57 % des cas. *T. rubrum* se rencontre dans 29 % de cas, montrant une distribution différente des agents pathogènes responsables des infections fongiques des mains dans cette région (19).

2.4 Les épidermomycoses de la peau glabre :

Les dermatophyties de la peau glabre sont une infection fongique superficielle de la peau du corps causée par des dermatophytes.

Les dermatophytes à l'origine de la Tinea corporis appartiennent aux genres *Trichophyton*, *Epidermophyton* et *Microsporum*. *Trichophyton rubrum* est l'espèce la plus fréquente à causer des infections à dermatophytes au cours des 70 dernières années. D'autres isolats courants sont *Trichophyton mentagrophytes* et *Microsporum audouinii*. L'infection survient généralement par contact direct avec la peau du sol, des animaux ou de la peau d'autres humains.

Dans certains cas individuels, l'espèce étiologique, la plus commune dépend de la méthode de transmission. La tinea corporis secondaire à *Trichophyton tonsurans* résulte généralement d'un contact direct avec un patient atteint de tinea capitis. *T. tonsurans* est également une découverte typique dans les cas de tinea corporis *gladiatorum*. Tinea corporis *gladiatorum* peut se présenter chez les athlètes ayant un contact direct cutané étendu (classiquement les lutteurs). Les patients atteints de tinea corporis en contact étroit avec des chats ou des chiens sont généralement infectés par *Microsporum canis* (64).

Dans notre étude, nous avons isolé 38 cas d'épidermomycoses, répartis en 31 cas avant COVID-19 et 7 cas durant la pandémie, ce qui correspond à 2.55 % du total des cas étudiés. Parmi ces cas, *T. rubrum* a été l'espèce fongique la plus fréquemment isolée, avec 19 versus 3 cas. Des résultats similaires ont été observés dans d'autres recherches, notamment une étude menée à Rabat entre 2016 et 2020, ainsi qu'une étude à Tizi-Ouzou en Algérie, où *T. rubrum* s'est également avéré être l'agent pathogène dominant (19,21).

La moyenne d'âge était de (40.1 versus 20.2 ans) avec des extrêmes de 61-75 ans versus 31-45 ans. Cette comparaison met en évidence une différence significative dans la distribution des âges des sujets affectés par les épidermomycoses durant les périodes étudiées, suggérant des changements possibles dans la dynamique de transmission, ou dans les groupes d'âge les plus vulnérables au fil du temps.

3. Les mycoses du cuir chevelu :

Durant la période de notre étude, nous avons retenu 118 cas (75.4 % versus 24.5 %), soit 7.92 % de l'ensemble des prélèvements superficielles positifs. La majeure partie est représentée par les teignes du cuir chevelu avec 110 cas soit 7.38 % de l'ensemble des mycoses superficielles. Une prévalence beaucoup plus importante a été reportée à Tizi-Ouzou 2021 (19). Tandis qu'une étude faite à Rabat 2021 a objectivé une valeur moins importante de 4.01 % (21).

3.1 Les teignes de cuir chevelu :

Les teignes du cuir chevelu sont une infection fongique correspondant à l'envahissement du cheveu par un dermatophyte provoquant ainsi une cassure totale du cheveu associé parfois à une réaction inflammatoire, ou un décollement du cheveu par la base, entraînant une alopecie définitive.

Ces dermatophytoses constituent la principale mycose superficielle de l'enfant avant la puberté (65).

Les espèces responsables proviennent des genres *Microsporum* et *Trichophyton* (56).

Les manifestations cliniques dépendent de l'origine des espèces : anthropophiles, zoophiles ou géophiles (66).

En général, trois types de teigne du cuir chevelu sont distingués : les teignes tondantes (microscopique et trichophytique), les teignes suppurées et les faviques.

3.1.1. Les teignes tondantes :

On distingue classiquement deux formes cliniques :

- Teignes tondantes sèches à grandes plaques ou microsporiques : elles sont causées par des dermatophytes appartenant au genre *Microsporum*, d'où leurs noms. Les zones d'alopécie sont peu ou pas inflammatoires, mesurant de 1 à 3 cm de diamètre, avec des cheveux cassés à quelques millimètres du cuir chevelu et une apparence grisâtre des plaques alopeciques.
- Teignes tondantes à petites plaques d'alopécie ou teignes trichophytiques : elles sont exclusivement causées par des trichophytos anthropophiles tels que *T. violaceum*, *T. soudanense*, *T. tonsurans*. Les cheveux cassés courts au ras du cuir chevelu sont enveloppés dans des squames ou des croûtes.

3.1.2. Les teignes suppurées (Kerion, sycosis) :

Elles sont principalement causées par des dermatophytes zoophiles ou telluriques, rarement par des dermatophytes anthropophiles.

Chez l'homme, l'atteinte du cuir chevelu est très rare, contrairement aux enfants dans les régions d'élevage où les kerions sont habituels. En revanche, le sycosis et les lésions au niveau de la moustache sont courantes chez les adultes.

Les teignes suppurées se manifestent par des plaques rondes, très inflammatoires, de plusieurs centimètres de diamètre, qui peuvent se rejoindre pour former des lésions étendues surélevées. Ces plaques se couvrent rapidement de pustules. Les cheveux ou les poils se détachent spontanément.

3.1.3. Les teignes faviques :

Elle est causée par *Trichophyton schoenleinii*. Les cheveux se détachent à la base entraînant une alopécie définitive. L'accumulation du mycélium conduit à la formation d'une petite croûte jaunâtre et friable centrée autour d'un cheveu, appelée "godet favique". Ces godets peuvent fusionner pour former des croûtes de plus grande taille, appelées croûtes faviques (64).

Les teignes du cuir chevelu (TCC) représentent un véritable problème de santé publique au Maroc. Malgré l'amélioration des conditions de vie, la prévalence de cette pathologie continue à augmenter, de même qu'à une modification des dermatophytes en cause.

Dans notre étude, les TCC représentent 7.38 % de l'ensemble des mycoses superficielles. Une étude réalisée au CHU de Rabat en 2021, a montré une valeur similaire de 3.44 % (21), tandis qu'une étude réalisée à Nouakchott en 2019 a objectivé une prévalence de 47.4 % (67).

Dans notre série, l'âge moyen était de (16 contre 14.57 ans), allant de 2 à 68 ans avant COVID-19 et 2 à 75 ans durant COVID. Ils étaient majoritairement âgés moins de 15 ans. De nombreuses études rapportent la même constatation, telles que celle réalisées en Algérie (2018-2019)(68) et en 2021(19), en Mauritanie (67), et en Tunisie (69), qui ont également rapporté la prédominance chez les enfants de moins de 10 ans. Elles sont dues aux propriétés fongistiques des triglycérides, des chaînes des acides gras, du sébum et des hormones sexuelles, ce qui explique la guérison spontanée des malades à la puberté (70).

Dans notre série, les TCC prédominent surtout chez le sexe masculin avec un taux de 82 % versus 83.3 %. Ces résultats sont concordants avec la plupart des études, notamment dans une étude menée à Tunis (2012-2020)(69), Rabat (2016-2020)(21), et à Tizi-Ouzou (2018-2019)(68) et en 2021 (19).

Notre travail a démontré une prédominance des TCC chez les enfants de sexe masculin. Cela peut être expliqué par le fait que les garçons ont généralement des cheveux plus courts, ce qui facilite la contamination par les spores, et qu'ils ont un contact plus fréquent avec les animaux domestiques ou errants, qui sont souvent des porteurs asymptomatiques. De plus, l'at-

teinte chez les filles, selon certaines études, pourrait résulter de l'échange de foulards, de bonnets ou d'outils de coiffure (70,71).

Le spectre des espèces responsables des TCC et leur fréquence varient d'un pays à l'autre, et leur épidémiologie évolue constamment à l'échelle mondiale (62).

M. canis représente l'espèce la plus fréquemment isolée dans notre étude, avec 69.8 % versus 61.1 %. La prédominance de cette espèce zoophile, est caractéristique de l'épidémiologie des TCC au Maroc (Rabat (21), Marrakech (72), Casablanca (73)), et dans d'autres pays du Maghreb (Tunisie (69)). En Algérie, pendant la période 2018–2019 (68), *M. canis* était identifié comme l'agent responsable des teignes du cuir chevelu (TCC). Cependant, en 2021 (19), une transition s'est opérée, et *Trichophyton mentagrophytes* est devenu l'agent prédominant, impliqué dans 55,55 % des cas de teignes du cuir chevelu.

Cette augmentation significative de *Microsporum canis* peut s'expliquer par sa capacité à se transmettre plus facilement à l'homme par rapport aux autres espèces zoophiles, ainsi que par les changements dans le mode de vie des Marocains, incluant une amélioration du niveau d'hygiène et une adoption plus fréquente d'animaux de compagnie comme les chiens et les chats. En effet, ces animaux sont les principaux réservoirs de *M. canis*. Le risque de contamination est élevé, que ce soit par un contact direct avec l'animal, souvent porteur asymptomatique, ou indirectement par le biais d'objets souillés (20).

T. violaceum occupe le deuxième rang avec 26,8 % versus 11.1 %. Le même résultat a été constaté dans une étude menée au CHU de Rabat (2016–2020) (21). Cela s'explique par le fait qu'au Maroc, la présence d'un animal domestique dans les maisons est une pratique courante par tous les ménages (74).

Le Pityriasis capitis est une condition caractérisée par une desquamation excessive du cuir chevelu, souvent accompagnée de démangeaisons, se manifestant par la formation de fines pellicules sèches. Lorsque on l'examine avec une lampe de Wood, il présente une fluorescence jaune verdâtre, donnant une teinte "bronze". Cette affection est favorisée par la présence de sébum et le stress (75,76).

Dans notre étude, il a été diagnostiqué dans 7 cas durant la pandémie, une nette prédominance féminine a été noté, avec un sex-ratio H/F de 0.75, avec une moyenne d'âge de 19 ans. Une prévalence de 0.35 a été observée dans une similaire réalisée au CHU de Rabat (21).

4. Les mycoses orales :

Les infections fongiques buccales sont fréquentes, principalement causées par la prolifération de *C. albicans*, une levure commensale du tube digestif de l'Homme, devenant pathogène en cas de facteurs favorisants (déséquilibre de la flore muqueuse). Les facteurs locaux incluent l'humidité, la macération, le pH acide, les irritations chroniques, la xérostomie et l'exposition au sucre. Les facteurs généraux comprennent l'immunosuppression (âges extrêmes, diabète, VIH, grossesse) et l'utilisation de certains médicaments comme les immunosuppresseurs, les corticoïdes, les antibiotiques systémiques et les œstroprogestatifs (77).

Dans notre étude, 35 cas de mycoses orales ont été rapportés (17 versus 18 cas), représentant respectivement 48.57 % et 51.42 % des cas, soit une légère augmentation de 2.85 % pendant la période de la pandémie. Ces cas constituent 2.35 % de l'ensemble des mycoses superficielles étudiées. En comparaison, une prévalence moindre de 0.56 % a été observée dans une étude menée à Rabat (21).

L'âge moyen était de (32.18 versus 38.62 ans), allant de (5 à 65 ans versus 3 à 64 ans). Une étude réalisée au CHU de Rabat a enregistré une moyenne d'âge de 39 ans (21).

Sur l'ensemble de mycoses orales, le sex-ratio H/F était de (0.7 versus 1.33). une étude menée au CHU de Rabat, qui a enregistré un sex-ratio H/F de 3 (21).

Le genre *Candida* était impliqué dans les mycoses orales de manière exclusive avec (15 versus 6 cas) de *C. albicans*, suivie de (1 versus 6 cas) de *C. nn albicans*.

Cette prédominance de *C. albicans* a également été observée dans une étude réalisée au CHU de Rabat (2016-2020)(21), qui a montré que cette espèce était l'agent le plus courant au niveau de la muqueuse orale.

Cependant, on a observé une augmentation des infections à *Candida* autres que *C. albicans*. On assiste à une augmentation des colonisations par des souches à *Candida non albicans*, passant en France de 22 % des *Candida* isolés en 1980 à 45 % dans les séries des années 1990, c'est le cas pour *Candida glabrata* qui possède une forte adhérence vis-à-vis des matériaux dentaires acryliques, notamment chez les personnes âgées. Cette hausse pourrait être due à l'utilisation de plus en plus fréquente des azolés à des fins prophylactiques, ainsi qu'à la radiothérapie. Des recherches menées sur des individus recevant une radiothérapie pour un cancer ORL ont révélé l'apparition de *Candida non albicans* (78).

5. Les mycoses génitales :

Les candidoses vulvo-vaginale (CCV) sont fréquemment rencontrées en consultation gynécologique. Elle atteint jusqu'à 75 % des femmes en âge de procréer. Entre 5 et 10 % de ces femmes développeront une CVV récurrente, caractérisée par la survenue de quatre épisodes ou plus au cours de la même année. Cependant, il est possible d'isoler *Candida sp.* Chez 10 à 25 % des femmes en bonne santé et asymptomatiques, soulignant ainsi l'importance de corrélérer les signes cliniques et biologiques avant de confirmer un résultat positif (79,80).

Dans notre série d'étude, nous avons identifié un total de 7 cas (2 versus 5 cas) de mycoses génitales, soit 0.47 % de l'ensemble des mycoses superficielles. Une prévalence semblable a été enregistrée dans une étude à Rabat (2016-2020) de 0.35 %. En revanche, une méta-analyse menée en Afrique subsaharienne a révélé une prévalence groupée de la candidose vulvo-vaginale de 33 % (81).

L'âge moyen était de (35 versus 36.66 ans), variait de 31 à 45 ans. Les 7 cas étaient des femmes. Ce qui s'aligne avec l'étude faite à Rabat (2016-2020)(21).

La candidose vulvo-vaginale présente une forte corrélation avec l'âge des femmes. Elle est rare avant la puberté, mais sa prévalence augmente chez les femmes en âge de procréer. Après la ménopause, la fréquence de cette infection diminue, sauf chez les femmes utilisant une hormonothérapie de substitution (82).

Selon l'étude menée à Abidjan, les principaux facteurs de risque des mycoses génitales sont liés aux troubles hormonaux, notamment la prise de contraceptifs ou la grossesse, ce qui expliquerait la prédominance féminine de ces infections. Des facteurs locaux comme l'hygiène, des facteurs iatrogènes (liés aux soins) ainsi que des facteurs généraux tels que le diabète ont également été identifiés comme favorisant le développement des mycoses des muqueuses génitales (83).

Le genre *Candida* était le seul genre retrouvé dans l'ensemble des mycoses génitales diagnostiquées dans notre série.

Par ailleurs, les résultats indiquent clairement un changement dans la prévalence des espèces de *Candida* impliquées dans les infections pendant la période de la pandémie de COVID-19 par rapport à avant.

Avant la pandémie, *Candida albicans* était l'espèce la plus courante, avec 2 cas identifiés. Sa prédominance a été rapportée dans de nombreuses études avec une prévalence variable selon les pays, elle est élevée et atteint en moyenne 80 % pour le Maroc (Rabat)(21), et de 24.1 % en Afrique subsaharienne (84).

La prédominance de cette espèce est expliquée par sa forte capacité d'adhésion à la muqueuse vaginale grâce à la présence des récepteurs cellulaires vaginaux au ligand *Candida*, ce qui permet à cet agent l'expression de ses facteurs de virulence et sa transformation de l'état saprophyte à l'état pathogène (79).

Cependant, pendant la pandémie, bien que le nombre total de cas de *C. albicans* soit resté le même (1 cas), il y a eu une augmentation significative des cas d'autres espèces de *C. non albicans*, notamment *C. glabrata* et *C. mongoliae*. Avant la pandémie, aucun cas de ces deux espèces n'avait été enregistré, mais pendant la période de COVID-19, ils ont été diagnostiqués, montrant ainsi une tendance à l'augmentation de leur prévalence.

Ces résultats suggèrent que la pandémie de COVID-19 pourrait avoir eu un impact sur la distribution des espèces de *Candida* responsables des infections, peut-être en raison de changements dans les pratiques de soins de santé, l'utilisation d'antibiotiques ou d'autres facteurs liés à la pandémie (85-87) .

6. Points forts de l'étude :

⇒ Points forts de l'étude

- Une étude rétrospective peut potentiellement analyser un grand nombre de cas de mycoses superficielles, ce qui pourrait fournir des résultats robustes et représentatifs de la population étudiée.
- L'étude pourrait identifier des tendances dans la fréquence des mycoses superficielles avant et après la mise en œuvre des mesures préventives anti-COVID-19, ce qui pourrait aider à évaluer leur impact sur cette condition.

⇒ Limites de l'étude

- Les participants inclus dans l'étude pourraient ne pas être représentatifs de la population générale, ce qui pourrait limiter la généralisation des résultats.
- Les mesures préventives anti-COVID-19 peuvent ne pas être spécifiquement conçues pour prévenir les mycoses superficielles, ce qui peut rendre difficile de déterminer leur impact spécifique sur cette condition.
- Une étude rétrospective peut ne pas avoir une période de suivi suffisamment longue pour détecter les changements à long terme dans la fréquence des mycoses superficielles.



RECOMMANDATIONS



Selon cette étude et les données de la littérature, nous avons mis en place quelques recommandations :

- Encourager l'adoption de pratiques d'hygiène cutanée adéquates, telles que le lavage régulier des mains avec du savon doux et de l'eau tiède, ainsi que l'utilisation de désinfectants pour les mains à base d'alcool, suivi d'une hydratation appropriée pour prévenir le dessèchement cutané.
- Offrir une formation spécifique aux professionnels de la santé sur la prévention, le diagnostic et le traitement des mycoses superficielles, en insistant sur les populations à risque et les manifestations cliniques associées à ces infections.
- Fournir des directives sur le port correct et l'entretien des équipements de protection individuelle, tels que les masques faciaux et les gants, pour réduire les risques de contamination fongique.
- Encourager l'utilisation appropriée des antifongiques topiques et systémiques, conformément aux recommandations médicales, pour le traitement efficace des mycoses superficielles.
- Mettre en place un système de surveillance pour suivre l'incidence des mycoses superficielles pendant et après l'application des mesures préventives anti-COVID-19, permettant ainsi une évaluation continue de l'impact de ces mesures sur la santé cutanée.

En résumé, ces recommandations soulignent l'importance des mesures préventives anti-COVID-19 dans la réduction de la fréquence des mycoses superficielles, tout en mettant en avant des stratégies spécifiques pour prévenir ces infections fongiques cutanées.



CONCLUSION



Les mesures préventives anti-COVID-19 ont eu un impact sur la fréquence des mycoses superficielles. Selon les données disponibles, il semble que la mise en œuvre de ces mesures ait contribué à une diminution de l'incidence de ces infections. Cette réduction est probablement due à une meilleure hygiène des mains, qui peut aider à prévenir la propagation des spores fongiques, ainsi qu'à l'utilisation de masques, qui peuvent réduire l'inhalation de ces spores.

Toutefois, il est important de noter qu'une collaboration étroite entre les professionnels de la santé publique, les dermatologues et les chercheurs est essentielle pour des recherches supplémentaires, afin de comprendre pleinement l'impact de ces mesures sur la fréquence des mycoses superficielles. Il est également important de noter que ces mesures peuvent avoir des effets différents sur différents types de mycoses et sur différentes populations.



RÉSUMÉ



RESUME

Les mycoses superficielles sont des infections cosmopolites et fréquentes. Les agents responsables sont des champignons dermatophytes et les levures, elles peuvent toucher n'importe quelle région du corps : la peau glabre, les plis et les phanères.

Notre étude a comme objectif de tracer le profil épidémiologique, clinique et mycologique des mycoses superficielles diagnostiquées avant et pendant la pandémie COVID-19 à l'hôpital Avicenne de Marrakech. Et de mesurer l'impact des mesures préventives anti-COVID-19 sur la fréquence de ces infections.

Sur une période de 4 ans, divisée en deux périodes : avant la pandémie de COVID-19 (Période 1 : de janvier 2018 à décembre 2019), et durant la pandémie (Période 2 : de janvier 2020 à décembre 2021) ; 1554 prélèvements mycologiques superficiels ont été réalisés au Laboratoire de Parasitologie-Mycologie de l'hôpital militaire Avicenne à Marrakech.

Dans notre étude ; on a constaté que la démarche diagnostique au laboratoire comportait trois (03) étapes consécutives : un prélèvement (stérilement réalisé et bien adapté à la lésion) ; un examen direct (dont la négativité n'exclut pas la présence d'une mycose) ; une mise en culture (dont le but est d'isoler pour pouvoir ensuite identifier la souche fongique responsable).

Les mycoses superficielles ont été diagnostiquées dans 1489 cas, soit une prévalence de 95.81 %. L'âge moyen des patients était de 39.21 ans, avec un sex-ratio H/F de 0.92.

Sur l'ensemble des mycoses superficielles, les onychomycoses étaient les plus fréquentes avec un taux de 54.41 %, suivies des épidermomycoses (30.89 %), des mycoses de cuir chevelu (7.45 %), des malassezioses (2.41 %), des mycoses orales (2.35 %) et des mycoses génitales (0.47 %).

Les dermatophytes étaient les plus isolés (82.09%), suivis des levures (16.54%).

Les principales espèces dermatophytiques étaient représentées par *Trichophyton rubrum* (81.12%), suivi de *Microsporium canis* (10.20%) et *Trichophyton violaceum* (3.44%). Les levures les plus retrouvées étaient *Candida albicans* (79.74%).

A l'issue de cette étude, nous concluons que les mesures préventives anti-COVID-19 ont eu un impact positif sur les comportements d'hygiène, telles que le lavage fréquent des mains et la désinfection des surfaces, ce qui a probablement contribué à réduire la fréquence des mycoses superficielles et d'autres infections.

SUMMARY

Superficial mycoses are cosmopolitan and frequent infections. The causative agents are dermatophyte fungi and yeasts. They can affect any region of the body: glabrous skin, folds and integuments

Our study aims to trace the epidemiological, clinical and mycological profile of superficial mycoses diagnosed before and during the COVID-19 pandemic at the Avicenne hospital in Marrakech. And to measure the impact of anti-COVID-19 preventive measures on the frequency of these infections.

Over a period of 4 years, divided into two periods: before the COVID-19 pandemic (Period 1: from January 2018 to December 2019), and during the pandemic (Period 2: from January 2020 to December 2021); 1554 superficial mycological samples were taken at the Parasitology-Mycology Laboratory of the Avicenne military hospital in Marrakech.

In our study; it was noted that the diagnostic process in the laboratory comprised three (03) consecutive steps: a sample (sterilely carried out and well adapted to the lesion); a direct examination (negativity of which does not exclude the presence of a mycosis); culturing (the aim of which is to isolate in order to then identify the fungal strain responsible).

Superficial mycoses were diagnosed in 1489 cases, representing a prevalence of 95.81 %. The average age of the patients was 39.21 years, with a M/F sex-ratio of 0.92.

Of all the superficial mycoses, onychomycosis was the most frequent with a rate of 54.41 %, followed by epidermomycosis (30.89 %), scalp mycoses (7.45 %), malasseziosis (2.41 %), oral mycosis (2.35 %) and genital mycosis (0.47 %).

Dermatophytes were the most isolated (82.09 %), followed by yeasts (16.54 %).

The main dermatophytic species were represented by *Trichophyton rubrum* (81.12 %), followed by *Microsporum canis* (10.20 %) and *Trichophyton violaceum* (3.44 %). The most common yeasts found were *Candida albicans* (79.74 %).

At the end of this study, we conclude that anti-Covid-19 preventive measures had a positive impact on hygiene behaviors, such as frequent hand washing and surface disinfection, which probably contributed to reducing the frequency of superficial mycoses and other infections.

ملخص

الفطريات السطحية هي عدوى عالمية ومتكررة. العوامل المسببة هي الفطريات الجلدية والخمائر ويمكن أن تؤثر على أي منطقة من الجسم: الجلد والطيات وملحقات الجلد (مثل الشعر والاطافر).

تهدف دراستنا إلى تتبع المظهر الباثي والسريري والفطري لحالات الفطريات السطحية التي تم تشخيصها قبل وأثناء جائحة كوفيد-19 في مستشفى ابن سينا بمراكش. وقياس تأثير الإجراءات الوقائية لمكافحة فيروس كورونا (COVID-19) على وتيرة هذه الإصابات.

على مدى 4 سنوات، مقسمة إلى فترتين: قبل جائحة كوفيد-19 (الفترة 1: من يناير 2018 إلى ديسمبر 2019)، وأثناء الجائحة (الفترة 2: من يناير 2020 إلى ديسمبر 2021)؛ تم أخذ 1554 عينة فطرية سطحية بمختبر الطفيليات والفطريات بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش.

في دراستنا؛ وقد لوحظ أن عملية التشخيص في المختبر تتكون من ثلاث (03) خطوات متتالية: عينة (تم إجراؤها بطريقة معقمة ومكيفة بشكل جيد مع الآفة)؛ الفحص المباشر (سليته لا يستبعد وجود فطار)؛ الاستزراع (الهدف منه هو العزل من أجل تحديد السلالة الفطرية المسؤولة).

تم تشخيص الفطريات السطحية في 1489 حالة، بنسبة انتشار 95.81%. كان متوسط عمر المرضى 39.21 عاماً، وكانت نسبة الجنس بين الذكور والإناث 0.92.

من بين جميع حالات الفطريات السطحية، كانت فطريات الظفر هي الأكثر شيوعاً بنسبة 54.41%، تليها فطريات البشرة (30.89%)، فطريات فروة الرأس (7.45%)، الملاسيزيوس (2.41%)، فطريات الفم (2.35%)، وفطريات الأعضاء التناسلية (0.47%).

كانت الفطريات الجلدية هي الأكثر عزلة (82.09%)، تليها الخمائر (16.54%).

تم تمثيل الأنواع الجلدية الرئيسية بواسطة الشعروية الحمراء (81.12%)، تليها البويغاء الكلبية (10.20%) وتريكوفايتون فيولاسوم (3.44%). الخمائر الأكثر شيوعاً هي المبيضات البيضاء (79.74%).

في نهاية هذه الدراسة، نستنتج أن التدابير الوقائية المضادة لكوفيد-19 كان لها تأثير إيجابي على سلوكيات النظافة، مثل غسل اليدين المتكرر وتطهير الأسطح، مما ساهم على الأرجح في الحد من تواتر الإصابة بالفطريات السطحية وغيرها من العدوى.



BIBLIOGRAPHIE



1. Organisation mondiale de la santé.

WHO Director-General's remarks at the media briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020.

Disponible sur: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>

2. Kahkahi RE, Moustaine M, Hafidi M, Zouhair R, Errakhi R.

Coronavirus disease (COVID-19) in Morocco: situation update and proposed remedial measures. *Germes*. 2 juin 2020 [cité 13 mai 2024];10(2):129-31.

Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7330520/>

3. Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al.

World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *76*:71-6.

Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7105032/>

4. WORLDOMETER.

COVID – Coronavirus Statistics – Worldometer.

Disponible sur: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

5. Santé publique Sudbury et districts.

Protection contre la COVID-19.

Disponible sur: <https://www.phsd.ca/fr/sujets-et-des-programmes-de-sante/fr-diseases-infections/coronavirus/protection-contre-la-covid/>

6. Organisation mondiale de la santé.

Nouveau coronavirus (2019-nCoV): conseils au grand public.

Disponible sur: <https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>

7. Güner R, Hasanoğlu İ, Aktaş F.

COVID-19: Prevention and control measures in community. *Turk J Med Sci*;50(SI-1):571-7. Disponible sur: <https://journals.tubitak.gov.tr/medical/vol50/iss9/13>

8. Massafoma KEG.

Aspects épidémiologiques des mycoses superficielles chez les patients reçus à l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire (1990-2009).

Disponible sur: <https://beep.ird.fr/collect/pha/index/assoc/1732-15/1732-15.pdf>

9. Dr Jean-Luc MEYNARD.

Infections fongiques invasives et Covid-19: "un challenge difficile" | Edimark.fr.

Disponible sur: <https://www.edimark.fr/dossiers/experiences-en-bacteriologie-et-mycologie/content/infections-fongiques-invasives-et-covid-19-un-challenge-difficile>

10. Julia Mourlot.

Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03573232/document>

11. Ameen M.

Epidemiology of superficial fungal infections. *Clinics in Dermatology*;28(2):197-201. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738081X09002478>

- 12.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 – ScienceDirect [Internet]. [cité 20 avr 2024].
Disponible sur:
<https://www.sciencedirect.com.ressources.imist.ma/science/article/pii/S1156523314002297>
- 13.Zida A, Sawadogo PM, Diallo I, Tapsoba H, Bazie Z, Drabo YJ, et al.**
Aspects épidémiologiques des mycoses cutané-phanériennes chez les patients infectés par le VIH au Centre national de référence du Burkina Faso, Afrique de l'Ouest. *Journal de Mycologie Médicale*;26(2):133–7.
- 14.Khodadadi H, Zomorodian K, Nouraei H, Zareshahrbadi Z, Barzegar S, Zare MR, et al.**
Prevalence of superficial-cutaneous fungal infections in Shiraz, Iran: A five-year retrospective study (2015–2019). *Journal of Clinical Laboratory Analysis*;35(7):e23850.
- 15.Mouhamadou Ndiaye I, Khadim Diongue, Aida Sadikh Badiane, Mame Cheikh Seck, Daouda Ndiaye.**
Profil épidémiologique des mycoses superficielles isolées à Dakar. Étude rétrospective de 2011 à 2015. Disponible sur:
https://www.researchgate.net/publication/319928264_Profil_epidemiologique_des_mycoses_superficielles_isoles_a_Dakar_Etude_retrospective_de_2011_a_2015
- 16.Ameen M.**
Epidemiology of superficial fungal infections. *Clinics in Dermatology* [Internet]. 1 mars 2010 [cité 20 avr 2024];28(2):197–201.
- 17.Patrick Castel, Anne Moyal et Etienne Nougue.**
Crise du Covid-19 : au-delà de l'hôpital, quel rôle pour les professionnels de santé de ville ? | Sciences Po CSO – Centre de sociologie des organisations
- 18.Shreekant Tiwari et al.**
Analytical Study on Current Trends in the Clinico-Mycolological Profile among Patients with Superficial Mycoses.
Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10179367/>
- 19.MENGUELTI Yamina.**
Disponible sur: <https://dspace.ummo.dz/server/api/core/bitstreams/1a135040-2df1-4b79-9ee9-89b1945caaef/content>
- 20.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.
<http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2022/these242-22.pdf>
- 21.Wissal CHENTOUF.**
Disponible sur:
<https://toubkal.imist.ma/bitstream/handle/123456789/17126/MS0392021.pdf?sequence=1>
- 22.Das et al.**
Le profil épidémiologique et mycologique de la surface M... : *Indian Journal of Public Health* Disponible sur:
https://journals.lww.com/ijph/fulltext/2023/67010/the_epidemiological_and_mycological_profil

23. Ann Dermatol Venereol.

Disponible sur: <https://www.sfdermato.org/media/pdf/formation-en-dpc/formation/21-examen-mycology.pdf>

24. Wissem R.

Diagnostic des mycoses superficielles.

Disponible sur:

<https://fac.umc.edu.dz/snv/bibliotheque/biblio/mmf/2018/Diagnostic%20des%20mycoses%20superficielles.pdf>

25. M. Feuilhade de Chauvin.

EM-Consulte.Dermatomycoses.

Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/281165/dermatomycoses>

26. A. Braillon

Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-S0515370009704082/first-page-pdf>

27. Marie-Pierre HAYETTE Rosalie SACHELI.

Disponible sur: https://www.sciensano.be/sites/default/files/nrc_report_dermatophytes_2020-2021.pdf

28. Kah N.

Dermatophyties, candidoses et autres mycoses superficielles : Rôles du pharmacien d'officine. UHP – Université Henri Poincaré; 2011 [cité 31 mars 2024]. p. non renseigné.

Disponible sur: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01732702>

29. Lavergne A.

Principales infections fongiques cutané-muqueuses: prise en charge et conseils à l'officine. 2022;

Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04300193v1/file/LAVERGNE%20Aurea.pdf>

30. Catherine C. McCuaig, M.D., FRCPC, et Valérie Lemaine.

<http://stacommunications.com/journals/pdfs/clinicien/pdfclinicienfeb03/dremccuaig.pdf>

31. Halim I, El Kadioui F, Soussi Abdallaoui M.

Les onychomycoses à Casablanca (Maroc). Journal de Mycologie Médicale ;23(1):9-14.

Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1156523312001527>

32. Gara S, Litaïem N, Bouhlel S, Bouchakoua M, Jones M, Trabelsi S, et al.

Prise en charge thérapeutique des onychomycoses en Tunisie. Annales de Dermatologie et de Vénérologie ;145(4, Supplément):A37.

Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0151963818301893>

33. Piraccini BM, Alessandrini A. Onychomycosis:

A Review. Journal of Fungi;1(1):30-43. Disponible sur: <https://www.mdpi.com/2309-608X/1/1/30>

34. Mohammed US, Abdellah B.

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE FES.

Disponible sur: <https://toubkal.imist.ma/bitstream/handle/123456789/22736/65-13.pdf?sequence=1>

35. Jean-Nicolas Scrivener.

Onychomycoses : épidémiologie et clinique – EM consulte

Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/291063/onychomycoses-epidemiologie-et-clinique>

36. Haneke E, Roseeuw D.

The scope of onychomycosis: epidemiology and clinical features. *Int J Dermatol.* sept 1999;38 Suppl 2:7-12.

Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10515523/>

37. Bunyaratavej S, Bunyaratavej S, Muanprasart C, Matthapan L, Varothai S, Tangjaturonrusamee C, et al.

Endonyx onychomycosis caused by *Trichophyton tonsurans*. *IJDVL*;81:390.

Disponible sur: <https://ijdvl.com/endonyx-onychomycosis-caused-by-trichophyton-tonsurans/>

38. S. GOETTMANN-BONVALLOT.

EM-Consulte. Variétés cliniques des onychomycoses.

Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/154201/varietes-cliniques-des-onychomycoses>

39. Maria DREF.

Disponible sur: <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-hm/FT/2014/these88-14.pdf>

40. Abimelec DP.

Mycoses des ongles, onychomycoses et traitements | Dr ABIMELEC.

Disponible sur: <https://www.abimelec.com/onychomycoses.html>

41. Ann Dermatol Venereol.

[Internet]. [cité 6 mars 2024].

Disponible sur: <https://www.sfdermato.org/upload/recommandations/onychomycoses-ea897f8482d176d93ec53661d1bea2561.pdf>

42. Gupta AK, Taborda VBA, Taborda PRO, Shemer A, Summerbell RC, Nakrieko KA.

High prevalence of mixed infections in global onychomycosis. *PLOS ONE*;15(9):e0239648. Disponible sur: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0239648>

43. Kabi S, Swain B, Jain S.

Epidemiological and Microbiological Study of Onychomycosis. *JCDR*;

Disponible sur: [https://jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-](https://jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2021&volume=15&issue=3&page=DC15&issn=0973-709x&id=14640)

[709x&year=2021&volume=15&issue=3&page=DC15&issn=0973-709x&id=14640](https://jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2021&volume=15&issue=3&page=DC15&issn=0973-709x&id=14640)

44. Sharma R, Saxena R, Rajni E, Mamoria V.

Clinico-Mycological Profile of Onychomycosis: A Study from North-Western, India. In 2021. p. 105-12.

Disponible sur: <https://stm.bookpi.org/RDMMR-V13/article/view/5031>

45. Christenson JK, Peterson GM, Naunton M, Bushell M, Kosari S, Baby KE, et al. Challenges and Opportunities in the Management of Onychomycosis. *Journal of Fungi*;4(3):87.

Disponible sur: <https://www.mdpi.com/2309-608X/4/3/87>

46. Moubasher AH, Abdel-Sater MA, Soliman Z.

Incidence and biodiversity of yeasts, dermatophytes and non-dermatophytes in superficial skin infections in Assiut, Egypt. *Journal de Mycologie Médicale* [Internet]. juin 2017 [cité 16 janv 2024];27(2):166–79.

Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S115652331630213X>

47. Ahmed R, Khoso BK, Uddin F, Rehman N, Sohail M, Hafiz S.

A cross sectional study to observe the diversity of fungal species in Onychomycosis isolated from a tertiary care hospital in Karachi. *Journal of the Pakistan Medical Association*;1–12.

Disponible sur: <https://ojs.jpma.org.pk/>

48. Ben Hamou R, Fellous S.

Cas d'onychomycoses diagnostiqués dans l'hôpital C.H.U Belloua de Tizi-Ouzou. *Université Mouloud Mammeri*; 2016 [cité 9 mars 2024].

Disponible sur: <https://dspace.ummo.dz/handle/ummo/9804>

49. Wang X, Ding C, Xu Y, Yu H, Zhang S, Yang C.

Analysis on the pathogenic fungi in patients with superficial mycosis in the Northeastern China during 10 years. *Experimental and Therapeutic Medicine* [Internet]. 1 déc 2020;20(6):1–1.

Disponible sur: <https://www.spandidos-publications.com/10.3892/etm.2020.9411>

50. Kouotou EA, Feungue UN, Sieleunou I, Defo D, Kopa PY, Somo RM. Retentissement des onychomycoses sur la qualité de vie des patients à Yaoundé, Cameroun. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie* [Internet]. 1 déc 2016 [cité 9 mars 2024];143(12, Supplement):S336.

Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0151963816309279>

51. Elasri H, Moumni B, Rifai S, Adadi S, Ben-saghroune H, Tlamçani Z. Onychomycosis due to Dermatophytes Species in the University Hospital Hassan II of FEZ: Epidemiological and Mycological Profile . *Afro-Egyptian Journal of Infectious and Endemic Diseases* [Internet]. 1 juin 2022 [cité 9 mars 2024];12(2):163–8.

Disponible sur: https://aeji.journals.ekb.eg/article_238729.html

52. Ouahid H, Adarmouch L, Soummani A, Cherkaoui M, Sebbani M, Amine M. Expérience de réorganisation d'une maternité de troisième niveau face à la pandémie de la COVID-19: étude du cas de la maternité de l'hôpital universitaire de Marrakech. *Pan Afr Med J* [Internet]. 13 janv 2022 [cité 27 avr 2024];41:38.

Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8956900/>

53. Centre de référence mycoses.

https://www.chuliege.be/jcms/c2_17567567/fr/centre-national-de-referance-cnr-pour-les-mycoses/accueil

54. Gilliet M, Boehncke WH.

La dermatologie à l'ère du Covid-19. *Revue Médicale Suisse* [Internet]. 2022 [cité 27 avr 2024];18(775):571–2.

Disponible sur: <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2022/revue-medicale-suisse-775/la-dermatologie-a-l-ere-du-covid-19>

55. Noussair EL GHALIBI

these242-22.pdf [Internet]. [cité 9 mai 2024].

Disponible sur: <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-hm/FT/2022/these242-22.pdf>

56. Narjess ER-RACHDY.

Profil epidemiologique des mycoses superficielles a Rabat [Internet]. [cité 17 janv 2024].

Disponible sur: http://bib-fmp.um5.ac.ma/opac_fmp/index.php?lvl=author_see&id=29748

57. Seebacher C, Bouchara JP, Mignon B.

Updates on the Epidemiology of Dermatophyte Infections. Mycopathologia [Internet]. 1 nov 2008 [cité 29 avr 2024];166(5):335-52.

Disponible sur: <https://doi.org/10.1007/s11046-008-9100-9>

58. Ameen M.

Epidemiology of superficial fungal infections. Clin Dermatol. 4 mars 2010;28(2):197-201.

<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.clindermatol.2009.12.005>

59. Nzenze Afène S, Ngoungou EB, Mabika Mamfoumbi M, Bouyou Akotet MK, Avome Mba IM, Kombila M.

Les onychomycoses au Gabon : aspects cliniques et mycologiques. Journal de Mycologie Médicale [Internet]. 1 déc 2011 [cité 29 avr 2024];21(4):248-55.

Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1156523311001120>

60. M. Bouchrik et al.

EM-Consulte. [cité 29 avr 2024]. Les épidermophyties a l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat (Maroc).

Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/698342/les-epidermophyties-a-lhopital-militaire-dinstruct>

61. Renati S, Cukras A, Bigby M.

Pityriasis versicolor. BMJ [Internet]. 7 avr 2015 [cité 29 mars 2024];350:h1394.

Disponible sur: <https://www.bmj.com/content/350/bmj.h1394>

62. Kah N.

Dermatophyties, candidoses et autres mycoses superficielles : Rôles du pharmacien d'officine [Internet] [other]. UHP - Université Henri Poincaré; 2011 [cité 23 avr 2024]. p. non renseigné.

Disponible sur: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01732702>

63. Roubary M, Kumar S, Kumar A, Černáková L, Nikoomanesh F, Rodrigues CF.

Overview on the Prevalence of Fungal Infections, Immune Response, and Microbiome Role in COVID-19 Patients. Journal of Fungi [Internet]. sept 2021 [cité 30 avr 2024];7(9):720.

Disponible sur: <https://www.mdpi.com/2309-608X/7/9/720>

64. Chabasse D, Contet-Audonnet N.

Dermatophytes et dermatophytoses.

<https://univ-angers.hal.science/hal-03333816/document>

65. Hay RJ.

Tinea Capitis: Current Status. Mycopathologia. févr 2017;182(1-2):87-93.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27599708/>

66. Dominique Chabasse NCA.

EM-Consulte. [cité 29 mars 2024]. Les teignes du cuir chevelu.

Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/826561/les-teignes-du-cuir-chevelu>

67. Ba O, Kébé M, Groun S, Sy O, Sidiya M, Eibih A, et al.

Epidémiologie des teignes du cuir chevelu et des mycoses superficielles en milieu scolaire de la Mauritanie. *Tunis Med* [Internet]. déc 2021 [cité 29 mars 2024];99(12):1126-33.

Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8974423/>

68. Kheffache Henia.

[Internet]. [cité 1 mai 2024].

Disponible sur: <https://dspace.ummto.dz/server/api/core/bitstreams/2b199f0e-c5ee-48a9-893c-18b9606ae361/content>

69. Mtibaa L, Rabhi F, Abderrahim A, Baccouchi N, Jaber K, Fares H, et al.

Les teignes du cuir chevelu: étude épidémiologique dans la région de Tunis de 2012 à 2020. *Pan Afr Med J* [Internet]. 1 mars 2022 [cité 29 mars 2024];41:168.

Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9120736/>

70. Saghrouni F, Bougmiza I, Gheith S, Yaakoub A, Gaïed-Meksi S, Fathallah A, et al.

Aspects mycologiques et épidémiologiques des teignes du cuir chevelu dans la région de Sousse (Tunisie). *Annales de Dermatologie et de Vénérologie* [Internet]. 1 août 2011 [cité 30 mars 2024];138(8):557-63.

Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0151963811001943>

71. Moretti A, Agnetti F, Mancianti F, Nardoni S, Righi C, Moretta I, et al.

Dermatophytosis in animals: epidemiological, clinical and zoonotic aspects. *G Ital Dermatol Venereol.* déc 2013;148(6):563-72.

72. Ouakrim A, Amal S.

Teignes: aspects cliniques, épidémiologiques, thérapeutiques et évolutifs. Expérience du service de dermatologie au CHU Mohammed VI, Marrakech. 2013;

<http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/art/2013/article85-13.pdf>

73. Abid R, Idy S, El Mabrouki J, Abdallaoui MS.

Profil épidémiologique des teignes du cuir chevelu au CHU Ibn Rochd de Casablanca. *Journal de Mycologie Médicale* [Internet]. 1 sept 2017 [cité 31 mars 2024];27(3):e38.

Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1156523317301920>

74. Koudoukpo C, Dégboé B, Aïkou N, Akpadjan F, Agbéssi N, Atadokpèdé F, et al.

Profil Mycologique des Teignes du Cuir Chevelu en Milieu Scolaire à Parakou (Benin) en 2018. 2019;20. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8974423/>

75. ANOFEL, Houzé S, Delhaes L.

Parasitologie et mycologie médicales: Guide des analyses et pratiques diagnostiques. Elsevier Health Sciences; 2022. 538 p.

76. Ndiaye M, Diongue K, Seck MC, Badiane AS, Diallo MA, Deme AB, et al.

Profil épidémiologique des teignes du cuir chevelu à Dakar (Sénégal). Bilan d'une étude rétrospective de six ans (2008-2013). *Journal de Mycologie Médicale* [Internet]. 1 juin 2015 [cité 29

mars 2024];25(2):169–76.

Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1156523315000761>

77. Ann Dermatol Venereol.

Item 152 – UE 6 Infections cutanéomuqueuses bactériennes et mycosiques – PubMed [Internet]. [cité 31 mars 2024].

Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29475618/>

78. Pinel B, Cassou-Mounat T, Bensadoun RJ.

[Oropharyngeal candidiasis and radiotherapy]. *Cancer Radiother.* mai 2012;16(3):222–9.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22537826/>

79. S. Anane et al.

EM-Consulte. [cité 31 mars 2024]. Les candidoses vulvovaginales : facteurs de risque et particularités cliniques et mycologiques.

Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/245138/les-candidoses-vulvovaginales-facteurs-de-risque-e>

80. I. Amouri, S. Abbes, H. Sellami, F. Makni, A. Sellami, A. Ayadi.

La candidose vulvovaginale : revue – EM consulte [Internet]. [cité 31 mars 2024].

Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/254127/la-candidose-vulvovaginale-revue>

81. Mushi MF, Olum R, Bongomin F.

Prevalence, antifungal susceptibility and etiology of vulvovaginal candidiasis in sub-Saharan Africa: a systematic review with meta-analysis and meta-regression. *Medical Mycology* [Internet]. 1 juill 2022 [cité 2 mai 2024];60(7):myac037.

Disponible sur: <https://doi.org/10.1093/mmy/myac037>

82. Durand B.

Traitements des mycoses vulvo-vaginales aiguës et récidivantes.

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01932295/document>

83. Akoua VBT, Kiki-Barro PCM, Konaté A, Kpongbo EA, Kondo FK, Bosson-Vanga H, et al.

Aspects cliniques et étiologiques des intertrigos d'origine fongique à Abidjan (Côte d'Ivoire). *Pan Afr Med J* [Internet]. 12 juill 2019 [cité 2 mai 2024];33:198.

Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6814346/>

84. María Josefina Mucci et al.

Prevalence of *Candida albicans*, *Candida dubliniensis* and *Candida africana* in pregnant women suffering from vulvovaginal candidiasis in Argentina – PubMed [Internet]. [cité 31 mars 2024].

Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28385421/>

85. Fanou BA, Klotoe JR, Dougnon V, Monteiro A, Koudokpon CH, Loko F.

Prévalence et facteurs associés aux candidoses vulvovaginales chez les femmes admises en consultation à l'Hôpital de Zone de Mènantin (Bénin). *The Pan African Medical Journal* [Internet]. 19 juill 2022 [cité 2 mai 2024];42(215).

Disponible sur: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/42/215/full>

86. Froidefond M.

Impact de la COVID-19 sur la colonisation à *Candida* des voies aériennes.

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03828580/file/THESE%20FROIDEFOND%2013-10-2022.pdf>

87. Petosa C, Govin J, Mietton F.

Champignons pathogènes – Un nouvel espoir de traitement des infections généralisées. Med Sci (Paris) [Internet]. 1 févr 2018 [cité 2 mai 2024];34(2):123–5.

Disponible sur:

<https://www.medicinesciences.org/articles/medsci/abs/2018/02/medsci20183402p123/medsci20183402p123.html>



قسم الطبيب

أُقْسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَن أَرَاقِبَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي
وَأَن أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَأَقَّةِ أَطْوَارِهَا
فِي كُلِّ الظُّرُوفِ وَالْأَحْوَالِ
بِإِذْنِهِ وَسِعِي فِي إِنْقَاذِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ
وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.
وَأَن أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ،
وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.

وَأَن أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بِإِذْنِهِ رِعَايَتِي لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ، لِلصَّالِحِ
وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَن أَثَابِرَ عَلَى طَلْبِ الْعِلْمِ، وَأَسْتَحْزِرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ لَا لِأَذَاهِ.
وَأَن أَوْقِرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرُنِي، وَأَكُونَ أَخْتًا لِكُلِّ رَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ الطَّبَّيَّةِ مُتَعَاوِنِينَ
عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى

وَأَن تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَاطِنِي، نَقِيَّةً مِمَّا يَشِينُهَا تَجَاهَ
اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ

والله على ما أقول شهيد



سنة 2024

أطروحة رقم 273

تأثير التدابير الوقائية المضادة لفيروس كورونا المستجد على تواتر حالات الإصابة بالفطريات السطحية في مختبر علم الطفيليات والفطريات في المستشفى العسكري ابن سينا بمراكش

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2024/07/02

من طرف:

الآنسة برير نهيلة

المزداة ف 18 يونيو 1998 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراة في الطب

الكلمات الأساسية:

عدوى الفطريات السطحية - كوفيد 19 - إجراءات وقائية

اللجنة:

الرئيس

المشرف

الحكم

السيد

السيد

السيد

ر. متاج

أستاذ في علم الفطريات والطفيليات

أ. المزواري

أستاذ في علم الفطريات والطفيليات

أ. بلحاج

أستاذ في التخدير والانعاش