

ÉTUDE COMPARATIVE DES PERFORMANCES DE SEPT
MILIEUX DE CULTURE PROPOSÉS POUR
L'IDENTIFICATION DE DERMATOPHYTES

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mlle. KDADA HAJAR

Née le 06 Mars 1987 à Ouezzane

Pour l'Obtention du Doctorat en Pharmacie

MOTS CLES : milieux de culture, dermatophytes, identification des
dermatophytes

MEMBRES DE JURY

Mme. W. EL MELLOUKI

Professeur de parasitologie

Mr. B.LMIMOUNI

Professeur de parasitologie

Mr. A. BELMEKKI

Professeur d'hématologie

Mr. I. LAHLOU AMINE

Professeur de microbiologie

Mr. R.MOUTAJ

Professeur de parasitologie

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

سُبْحَانَكَ

لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا بِمَا عَلَّمْتَنَا

إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

(البقرة: من الآية 32)



**UNIVERSITE MOHAMMED V- SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT**

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969 : Docteur Abdelmalek FARAJ

- 1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI

ADMINISTRATION :

- Doyen : Professeur Najia HAJJAJ
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et estudiantines
Professeur Mohammed JIDDANE
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Ali BENOMAR
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Yahia CHERRAH
Secrétaire Général : Mr. El Hassane AHALLAT
Conservateur : Ahmed ZAHIDI

PROFESSEURS :

Février, Septembre, Décembre 1973

1. Pr. CHKILI Taieb Neuropsychiatrie

Janvier et Décembre 1976

2. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

Mars, Avril et Septembre 1980

3. Pr. EL KHAMLICHI Abdeslam Neurochirurgie
4. Pr. MESBAHI Redouane Cardiologie

5. Mai et Octobre 1981

6. Pr. BOUZOUBAA Abdelmajid Cardiologie
7. Pr. EL MANOUAR Mohamed Traumatologie-Orthopédie
8. Pr. HAMANI Ahmed* Cardiologie
9. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih Chirurgie Cardio-Vasculaire
10. Pr. SBIHI Ahmed Anesthésie –Réanimation
11. Pr. TAOBANE Hamid* Chirurgie Thoracique

12. Mai et Novembre 1982

13. Pr. ABROUQ Ali* Oto-Rhino-Laryngologie
14. Pr. BENOMAR M'hammed Chirurgie-Cardio-Vasculaire
15. Pr. BENSOUA Mohamed Anatomie

16. Pr. BENOSMAN Abdellatif Chirurgie Thoracique
17. Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma Physiologie

Novembre 1983

18. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir* Pneumo-physiologie
19. Pr. BALAFREJ Amina Pédiatrie
20. Pr. BELLAKHDAR Fouad Neurochirurgie
21. Pr. HAJJAJ ép. HASSOUNI Najia Rhumatologie
22. Pr. SRAIRI Jamal-Eddine Cardiologie

Décembre 1984

23. Pr. BOUCETTA Mohamed* Neurochirurgie
24. Pr. EL GUEDDARI Brahim El Khalil Radiothérapie
25. Pr. MAAOUNI Abdelaziz Médecine Interne
26. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi Anesthésie -Réanimation
27. Pr. NAJI M'Barek * Immuno-Hématologie
28. Pr. SETTAF Abdellatif Chirurgie

Novembre et Décembre 1985

29. Pr. BENJELLOUN Halima Cardiologie
30. Pr. BENSALID Younes Pathologie Chirurgicale
31. Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa Neurologie
32. Pr. IHRAI Hssain * Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale
33. Pr. IRAQI Ghali Pneumo-physiologie
34. Pr. KZADRI Mohamed Oto-Rhino-laryngologie

Janvier, Février et Décembre 1987

35. Pr. AJANA Ali Radiologie
36. Pr. AMMAR Fanid Pathologie Chirurgicale
37. Pr. CHAHED OUAZZANI Houria Gastro-Entérologie
38. Pr. EL FASSY FIIHRI Mohamed Taoufiq Pneumo-physiologie
39. Pr. EL HAITEM Naïma Cardiologie
40. Pr. EL MANSOURI Abdellah* Chimie-Toxicologie Expertise
41. Pr. EL YAACOUBI Moradh Traumatologie Orthopédie
42. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah Gastro-Entérologie
43. Pr. LACHKAR Hassan Médecine Interne
44. Pr. OHAYON Victor* Médecine Interne
45. Pr. YAHYAOUI Mohamed Neurologie

Décembre 1988

46. Pr. BENHAMAMOUCHE Chirurgie Pédiatrique
47. Pr. DAFIRI Rachida Radiologie
48. Pr. FAIK Mohamed Urologie
49. Pr. HERMAS Mohamed Traumatologie Orthopédie
50. Pr. TOLOUNE Farida* Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

51. Pr. ADNAOUI Mohamed Médecine Interne
52. Pr. AOUNI Mohamed Médecine Interne

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 53. Pr. BENAMEUR Mohamed* | Radiologie |
| 54. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali | Cardiologie |
| 55. Pr. CHAD Bouziane | Pathologie Chirurgicale |
| 56. Pr. CHKOFF Rachid | Urologie |
| 57. Pr. KHARBACH Aïcha | Gynécologie -Obstétrique |
| 58. Pr. MANSOURI Fatima | Anatomie-Pathologique |
| 59. Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda | Neurologie |
| 60. Pr. SEDRATI Omar* | Dermatologie |
| 61. Pr. TAZI Saoud Anas | Anesthésie Réanimation |

Février Avril Juillet et Décembre 1991

- | | |
|--|--|
| 62. Pr. AL HAMANY Zaïtounia | Anatomie-Pathologique |
| 63. Pr. ATMANI Mohamed* | Anesthésie Réanimation |
| 64. Pr. AZZOUZI Abderrahim | Anesthésie Réanimation |
| 65. Pr. BAYAHIA Rabéa ép. HASSAM | Néphrologie |
| 66. Pr. BELKOUCHI Abdelkader | Chirurgie Générale |
| 67. Pr. BENABDELLAH Chahrazad | Hématologie |
| 68. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdellatif | Chirurgie Générale |
| 69. Pr. BENSOU DA Yahia | Pharmacie galénique |
| 70. Pr. BERRAHO Amina | Ophthalmologie |
| 71. Pr. BEZZAD Rachid | Gynécologie Obstétrique |
| 72. Pr. CHABRAOUI Layachi | Biochimie et Chimie |
| 73. Pr. CHANA El Houssaine* | Ophthalmologie |
| 74. Pr. CHERRAH Yahia | Pharmacologie |
| 75. Pr. CHOKAIRI Omar | Histologie Embryologie |
| 76. Pr. FAJRI Ahmed* | Psychiatrie |
| 77. Pr. JANATI Idrissi Mohamed* | Chirurgie Générale |
| 78. Pr. KHATTAB Mohamed | Pédiatrie |
| 79. Pr. NEJMI Maati | Anesthésie-Réanimation |
| 80. Pr. OUAALINE Mohammed* | Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène |
| 81. Pr. SOULAYMANI Rachida ép. BENCHEIKH | Pharmacologie |
| 82. Pr. TAOUFIK Jamal | Chimie thérapeutique |

Décembre 1992

- | | |
|--|-------------------------|
| 83. Pr. AHALLAT Mohamed | Chirurgie Générale |
| 84. Pr. BENOUDA Amina | Microbiologie |
| 85. Pr. BENSOU DA Adil | Anesthésie Réanimation |
| 86. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib | Radiologie |
| 87. Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza | Gastro-Entérologie |
| 88. Pr. CHRAIBI Chafiq | Gynécologie Obstétrique |
| 89. Pr. DAOUDI Rajae | Ophthalmologie |
| 90. Pr. DEHAYNI Mohamed* | Gynécologie Obstétrique |
| 91. Pr. EL HADDOURY Mohamed | Anesthésie Réanimation |
| 92. Pr. EL OUAHABI Abdessamad | Neurochirurgie |
| 93. Pr. FELLAT Rokaya | Cardiologie |
| 94. Pr. GHAFIR Driss* | Médecine Interne |
| 95. Pr. JIDDANE Mohamed | Anatomie |
| 96. Pr. OUAZZANI TAIBI Med Charaf Eddine | Gynécologie Obstétrique |
| 97. Pr. TAGHY Ahmed | Chirurgie Générale |

98. Pr. ZOUHDI Mimoun

Microbiologie

Mars 1994

- | | |
|--|---|
| 99. Pr. AGNAOU Lahcen | Ophthalmologie |
| 100. Pr. AL BAROUDI Saad | Chirurgie Générale |
| 101. Pr. BENCHERIFA Fatiha | Ophthalmologie |
| 102. Pr. BENJAAFAR Nouredine | Radiothérapie |
| 103. Pr. BENJELLOUN Samir | Chirurgie Générale |
| 104. Pr. BEN RAIS Nozha | Biophysique |
| 105. Pr. CAOUI Malika | Biophysique |
| 106. Pr. CHRAIBI Abdelmjid | Endocrinologie et Maladies Métaboliques |
| 107. Pr. EL AMRANI Sabah ép. AHALLAT | Gynécologie Obstétrique |
| 108. Pr. EL AOUDAD Rajae | Immunologie |
| 109. Pr. EL BARDOUNI Ahmed | Traumato-Orthopédie |
| 110. Pr. EL HASSANI My Rachid | Radiologie |
| 111. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur | Médecine Interne |
| 112. Pr. EL KIRAT Abdelmajid* | Chirurgie Cardio- Vasculaire |
| 113. Pr. ERROUGANI Abdelkader | Chirurgie Générale |
| 114. Pr. ESSAKALI Malika | Immunologie |
| 115. Pr. ETTAYEBI Fouad | Chirurgie Pédiatrique |
| 116. Pr. HADRI Larbi* | Médecine Interne |
| 117. Pr. HASSAM Badredine | Dermatologie |
| 118. Pr. IFRINE Lahssan | Chirurgie Générale |
| 119. Pr. JELTHI Ahmed | Anatomie Pathologique |
| 120. Pr. MAHFOUD Mustapha | Traumatologie – Orthopédie |
| 121. Pr. MOUDENE Ahmed* | Traumatologie- Orthopédie |
| 122. Pr. OULBACHA Said | Chirurgie Générale |
| 123. Pr. RHRAB Brahim | Gynécologie –Obstétrique |
| 124. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR | Dermatologie |
| 125. Pr. SLAOUI Anas | Chirurgie Cardio-Vasculaire |

Mars 1994

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| 126. Pr. ABBAR Mohamed* | Urologie |
| 127. Pr. ABDELHAK M'barek | Chirurgie – Pédiatrique |
| 128. Pr. BELAIDI Halima | Neurologie |
| 129. Pr. BRAHMI Rida Slimane | Gynécologie Obstétrique |
| 130. Pr. BENTAHILA Abdelali | Pédiatrie |
| 131. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali | Gynécologie – Obstétrique |
| 132. Pr. BERRADA Mohamed Saleh | Traumatologie – Orthopédie |
| 133. Pr. CHAMI Ilham | Radiologie |
| 134. Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae | Ophthalmologie |
| 135. Pr. EL ABBADI Najia | Neurochirurgie |
| 136. Pr. HANINE Ahmed* | Radiologie |
| 137. Pr. JALIL Abdelouahed | Chirurgie Générale |
| 138. Pr. LAKHDAR Amina | Gynécologie Obstétrique |
| 139. Pr. MOUANE Nezha | Pédiatrie |

Mars 1995

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 140. Pr. ABOUQUAL Redouane | Réanimation Médicale |
|----------------------------|----------------------|

141. Pr. AMRAOUI Mohamed	Chirurgie Générale
142. Pr. BAIDADA Abdelaziz	Gynécologie Obstétrique
143. Pr. BARGACH Samir	Gynécologie Obstétrique
144. Pr. BEDDOUCHE Amoqrane*	Urologie
145. Pr. BENAZZOUZ Mustapha	Gastro-Entérologie
146. Pr. CHAARI Jilali*	Médecine Interne
147. Pr. DIMOU M'barek*	Anesthésie Réanimation
148. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*	Anesthésie Réanimation
149. Pr. EL MESNAOUI Abbas	Chirurgie Générale
150. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila	Oto-Rhino-Laryngologie
151. Pr. FERHATI Driss	Gynécologie Obstétrique
152. Pr. HASSOUNI Fadil	Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
153. Pr. HDA Abdelhamid*	Cardiologie
154. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed	Urologie
155. Pr. IBRAHIMY Wafaa	Ophthalmologie
156. Pr. MANSOURI Aziz	Radiothérapie
157. Pr. OUZZANI CHAHDI Bahia	Ophthalmologie
158. Pr. RZIN Abdelkader*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
159. Pr. SEFIANI Abdelaziz	Génétique
160. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali	Réanimation Médicale

Décembre 1996

161. Pr. AMIL Touriya*	Radiologie
162. Pr. BELKACEM Rachid	Chirurgie Pédiatrie
163. Pr. BELMAHI Amin	Chirurgie réparatrice et plastique
164. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim	Ophthalmologie
165. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan	Chirurgie Générale
166. Pr. EL MELLOUKI Ouafae*	Parasitologie
167. Pr. GAOUZI Ahmed	Pédiatrie
168. Pr. MAHFOUDI M'barek*	Radiologie
169. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid	Chirurgie Générale
170. Pr. MOHAMMADI Mohamed	Médecine Interne
171. Pr. MOULINE Soumaya	Pneumo-phtisiologie
172. Pr. OUADGHIRI Mohamed	Traumatologie-Orthopédie
173. Pr. OUZEDDOUN Naima	Néphrologie
174. Pr. ZBIR EL Mehdi*	Cardiologie

Novembre 1997

175. Pr. ALAMI Mohamed Hassan	Gynécologie-Obstétrique
176. Pr. BEN AMAR Abdesselem	Chirurgie Générale
177. Pr. BEN SLIMANE Lounis	Urologie
178. Pr. BIROUK Nazha	Neurologie
179. Pr. BOULAICH Mohamed	O.RL.
180. Pr. CHAOUIR Souad*	Radiologie
181. Pr. DERRAZ Said	Neurochirurgie
182. Pr. ERREIMI Naima	Pédiatrie
183. Pr. FELLAT Nadia	Cardiologie
184. Pr. GUEDDARI Fatima Zohra	Radiologie
185. Pr. HAIMEUR Charki*	Anesthésie Réanimation

186. Pr. KANOUNI NAWAL	Physiologie
187. Pr. KOUTANI Abdellatif	Urologie
188. Pr. LAHLOU Mohamed Khalid	Chirurgie Générale
189. Pr. MAHRAOUI CHAFIQ	Pédiatrie
190. Pr. NAZI M'barek*	Cardiologie
191. Pr. OUAHABI Hamid*	Neurologie
192. Pr. SAFI Lahcen*	Anesthésie Réanimation
193. Pr. TAOUFIQ Jallal	Psychiatrie
194. Pr. YOUSFI MALKI Mounia	Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

195. Pr. AFIFI RAJAA	Gastro-Entérologie
196. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali*	Pneumo-phtisiologie
197. Pr. ALOUANE Mohammed*	Oto-Rhino-Laryngologie
198. Pr. BENOMAR ALI	Neurologie
199. Pr. BOUGTAB Abdesslam	Chirurgie Générale
200. Pr. ER RIHANI Hassan	Oncologie Médicale
201. Pr. EZZAITOUNI Fatima	Néphrologie
202. Pr. KABBAJ Najat	Radiologie
203. Pr. LAZRAK Khalid (M)	Traumatologie Orthopédie

Novembre 1998

204. Pr. BENKIRANE Majid*	Hématologie
205. Pr. KHATOURI ALI*	Cardiologie
206. Pr. LABRAIMI Ahmed*	Anatomie Pathologique

Janvier 2000

207. Pr. ABID Ahmed*	Pneumophtisiologie
208. Pr. AIT OUMAR Hassan	Pédiatrie
209. Pr. BENCHERIF My Zahid	Ophthalmologie
210. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd	Pédiatrie
211. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine	Pneumo-phtisiologie
212. Pr. CHAOUI Zineb	Ophthalmologie
213. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer	Chirurgie Générale
214. Pr. ECHARRAB El Mahjoub	Chirurgie Générale
215. Pr. EL FTOUH Mustapha	Pneumo-phtisiologie
216. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*	Neurochirurgie
217. Pr. EL OTMANY Azzedine	Chirurgie Générale
218. Pr. GHANNAM Rachid	Cardiologie
219. Pr. HAMMANI Lahcen	Radiologie
220. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim	Anesthésie-Réanimation
221. Pr. ISMAILI Hassane*	Traumatologie Orthopédie
222. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss	Gastro-Entérologie
223. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*	Anesthésie-Réanimation
224. Pr. TACHINANTE Rajae	Anesthésie-Réanimation
225. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida	Médecine Interne
226. <u>Novembre 2000</u>	
227. Pr. AIDI Saadia	Neurologie
228. Pr. AIT OURHROUI Mohamed	Dermatologie

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 229. Pr. AJANA Fatima Zohra | Gastro-Entérologie |
| 230. Pr. BENAMR Said | Chirurgie Générale |
| 231. Pr. BENCHEKROUN Nabiha | Ophthalmologie |
| 232. Pr. CHERTI Mohammed | Cardiologie |
| 233. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma | Anesthésie-Réanimation |
| 234. Pr. EL HASSANI Amine | Pédiatrie |
| 235. Pr. EL IDGHIRI Hassan | Oto-Rhino-Laryngologie |
| 236. Pr. EL KHADER Khalid | Urologie |
| 237. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah* | Rhumatologie |
| 238. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan | Endocrinologie et Maladies Métaboliques |
| 239. Pr. HSSAIDA Rachid* | Anesthésie-Réanimation |
| 240. Pr. LACHKAR Azzouz | Urologie |
| 241. Pr. LAHLOU Abdou | Traumatologie Orthopédie |
| 242. Pr. MAFTAH Mohamed* | Neurochirurgie |
| 243. Pr. MAHASSINI Najat | Anatomie Pathologique |
| 244. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae | Pédiatrie |
| 245. Pr. NASSIH Mohamed* | Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale |
| 246. Pr. ROUMI Abdelhadi | Neurologie |

Décembre 2001

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| 247. Pr. ABABOU Adil | Anesthésie-Réanimation |
| 248. Pr. AOUAD Aicha | Cardiologie |
| 249. Pr. BALKHI Hicham* | Anesthésie-Réanimation |
| 250. Pr. BELMEKKI Mohammed | Ophthalmologie |
| 251. Pr. BENABDELJLIL Maria | Neurologie |
| 252. Pr. BENAMAR Loubna | Néphrologie |
| 253. Pr. BENAMOR Jouda | Pneumo-phtisiologie |
| 254. Pr. BENELBARHDADI Imane | Gastro-Entérologie |
| 255. Pr. BENNANI Rajae | Cardiologie |
| 256. Pr. BENOUACHANE Thami | Pédiatrie |
| 257. Pr. BENYOUSSEF Khalil | Dermatologie |
| 258. Pr. BERRADA Rachid | Gynécologie Obstétrique |
| 259. Pr. BEZZA Ahmed* | Rhumatologie |
| 260. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi | Anatomie |
| 261. Pr. BOUHOUCHE Rachida | Cardiologie |
| 262. Pr. BOUMDIN El Hassane* | Radiologie |
| 263. Pr. CHAT Latifa | Radiologie |
| 264. Pr. CHELLAOUI Mounia | Radiologie |
| 265. Pr. DAALI Mustapha* | Chirurgie Générale |
| 266. Pr. DRISSI Sidi Mourad* | Radiologie |
| 267. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira | Gynécologie Obstétrique |
| 268. Pr. EL HIJRI Ahmed | Anesthésie-Réanimation |
| 269. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid | Neuro-Chirurgie |
| 270. Pr. EL MADHI Tarik | Chirurgie-Pédiatrique |
| 271. Pr. EL MOUSSAIF Hamid | Ophthalmologie |
| 272. Pr. EL OUNANI Mohamed | Chirurgie Générale |
| 273. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil | Radiologie |
| 274. Pr. ETTAIR Said | Pédiatrie |
| 275. Pr. GAZZAZ Miloudi* | Neuro-Chirurgie |

276. Pr. GOURINDA Hassan	Chirurgie-Pédiatrique
277. Pr. HRORA Abdelmalek	Chirurgie Générale
278. Pr. KABBAJ Saad	Anesthésie-Réanimation
279. Pr. KABIRI EL Hassane*	Chirurgie Thoracique
280. Pr. LAMRANI Moulay Omar	Traumatologie Orthopédie
281. Pr. LEKEHAL Brahim	Chirurgie Vasculaire Périphérique
282. Pr. MAHASSIN Fattouma*	Médecine Interne
283. Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
284. Pr. MIKDAME Mohammed*	Hématologie Clinique
285. Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
286. Pr. NABIL Samira	Gynécologie Obstétrique
287. Pr. NOUINI Yassine	Urologie
288. Pr. OUALIM Zouhir*	Néphrologie
289. Pr. SABBAAH Farid	Chirurgie Générale
290. Pr. SEFIANI Yasser	Chirurgie Vasculaire Périphérique
291. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia	Pédiatrie
292. Pr. TAZI MOUKHA Karim	Urologie

Décembre 2002

293. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*	Anatomie Pathologique
294. Pr. AMEUR Ahmed *	Urologie
295. Pr. AMEUR Ahmed *	Urologie
296. Pr. AMRI Rachida	Cardiologie
297. Pr. AOURARH Aziz*	Gastro-Entérologie
298. Pr. BAMOU Youssef *	Biochimie-Chimie
299. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
300. Pr. BENBOUAZZA Karima	Rhumatologie
301. Pr. BENZEKRI Laila	Dermatologie
302. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*	Gastro-Entérologie
303. Pr. BERNOUSSI Zakiya	Anatomie Pathologique
304. Pr. BICHRA Mohamed Zakariya	Psychiatrie
305. Pr. CHOHO Abdelkrim *	Chirurgie Générale
306. Pr. CHKIRATE Bouchra	Pédiatrie
307. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair	Chirurgie Pédiatrique
308. Pr. EL ALJ Haj Ahmed	Urologie
309. Pr. EL BARNOUSSI Leila	Gynécologie Obstétrique
310. Pr. EL HAOURI Mohamed *	Dermatologie
311. Pr. EL MANSARI Omar*	Chirurgie Générale
312. Pr. ES-SADEL Abdelhamid	Chirurgie Générale
313. Pr. FILALI ADIB Abdelhai	Gynécologie Obstétrique
314. Pr. HADDOUR Leila	Cardiologie
315. Pr. HAJJI Zakia	Ophthalmologie
316. Pr. IKEN Ali	Urologie
317. Pr. ISMAEL Farid	Traumatologie Orthopédie
318. Pr. JAAFAR Abdeloihab*	Traumatologie Orthopédie
319. Pr. KRIOULE Yamina	Pédiatrie
320. Pr. LAGHMARI Mina	Ophthalmologie
321. Pr. MABROUK Hfid*	Traumatologie Orthopédie
322. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*	Gynécologie Obstétrique

323. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*	Cardiologie
324. Pr. MOUSTAINE My Rachid	Traumatologie Orthopédie
325. Pr. NAITLHO Abdelhamid*	Médecine Interne
326. Pr. OUJILAL Abdelilah	Oto-Rhino-Laryngologie
327. Pr. RACHID Khalid *	Traumatologie Orthopédie
328. Pr. RAISS Mohamed	Chirurgie Générale
329. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*	Pneumophtisiologie
330. Pr. RHOU Hakima	Néphrologie
331. Pr. SIAH Samir *	Anesthésie Réanimation
332. Pr. THIMOU Amal	Pédiatrie
333. Pr. ZENTAR Aziz*	Chirurgie Générale
334. Pr. ZRARA Ibtisam*	Anatomie Pathologique

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2004

335. Pr. ABDELLAH El Hassan	Ophtalmologie
336. Pr. AMRANI Mariam	Anatomie Pathologique
337. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas	Oto-Rhino-Laryngologie
338. Pr. BENKIRANE Ahmed*	Gastro-Entérologie
339. Pr. BENRAMDANE Larbi*	Chimie Analytique
340. Pr. BOUGHALEM Mohamed*	Anesthésie Réanimation
341. Pr. BOULAADAS Malik	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
342. Pr. BOURAZZA Ahmed*	Neurologie
343. Pr. CHAGAR Belkacem*	Traumatologie Orthopédie
344. Pr. CHERRADI Nadia	Anatomie Pathologique
345. Pr. EL FENNI Jamal*	Radiologie
346. Pr. EL HANCHI ZAKI	Gynécologie Obstétrique
347. Pr. EL KHORASSANI Mohamed	Pédiatrie
348. Pr. EL YOUNASSI Badreddine*	Cardiologie
349. Pr. HACHI Hafid	Chirurgie Générale
350. Pr. JABOUIRIK Fatima	Pédiatrie
351. Pr. KARMANE Abdelouahed	Ophtalmologie
352. Pr. KHABOUZE Samira	Gynécologie Obstétrique
353. Pr. KHARMAZ Mohamed	Traumatologie Orthopédie
354. Pr. LEZREK Mohammed*	Urologie
355. Pr. MOUGHIL Said	Chirurgie Cardio-Vasculaire
356. Pr. NAOUMI Asmae*	Ophtalmologie
357. Pr. SAADI Nozha	Gynécologie Obstétrique
358. Pr. SASSENOU ISMAIL*	Gastro-Entérologie
359. Pr. TARIB Abdelilah*	Pharmacie Clinique
360. Pr. TIJAMI Fouad	Chirurgie Générale
361. Pr. ZARZUR Jamila	Cardiologie

Janvier 2005

362. Pr. ABBASSI Abdellah	Chirurgie Réparatrice et Plastique
363. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*	Chirurgie Générale
364. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid	Microbiologie
365. Pr. ALLALI Fadoua	Rhumatologie

366. Pr. AMAR Yamama	Néphrologie
367. Pr. AMAZOUZI Abdellah	Ophtalmologie
368. Pr. AZIZ Nouredine*	Radiologie
369. Pr. BAHIRI Rachid	Rhumatologie
370. Pr. BARKAT Amina	Pédiatrie
371. Pr. BENHALIMA Hanane	Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
372. Pr. BENHARBIT Mohamed	Ophtalmologie
373. Pr. BENYASS Aatif	Cardiologie
374. Pr. BERNOUSSI Abdelghani	Ophtalmologie
375. Pr. BOUKLATA Salwa	Radiologie
376. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed	Ophtalmologie
377. Pr. DOUDOUH Abderrahim*	Biophysique
378. Pr. EL HAMZAoui Sakina	Microbiologie
379. Pr. HAJJI Leila	Cardiologie
380. Pr. HESSISSEN Leila	Pédiatrie
381. Pr. JIDAL Mohamed*	Radiologie
382. Pr. KARIM Abdelouahed	Ophtalmologie
383. Pr. KENDOSSI Mohamed*	Cardiologie
384. Pr. LAAROUSSI Mohamed	Chirurgie Cardio-vasculaire
385. Pr. LYAGOUBI Mohammed	Parasitologie
386. Pr. NIAMANE Radouane*	Rhumatologie
387. Pr. RAGALA Abdelhak	Gynécologie Obstétrique
388. Pr. SBIHI Souad	Histo-Embryologie Cytogénétique
389. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam	Ophtalmologie
390. Pr. ZERAIDI Najia	Gynécologie Obstétrique

AVRIL 2006

423. Pr. ACHEMLAL Lahsen*	Rhumatologie
424. Pr. AFIFI Yasser	Dermatologie
425. Pr. AKJOUJ Said*	Radiologie
426. Pr. BELGNAoui Fatima Zahra	Dermatologie
427 Pr. BELMEKKI Abdelkader*	Hématologie
428. Pr. BENCHEIKH Razika	O.R.L
429 Pr. BIYI Abdelhamid*	Biophysique
430. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine	Chirurgie - Pédiatrique
431. Pr. BOULAHYA Abdellatif*	Chirurgie Cardio – Vasculaire
432. Pr. CHEIKHAoui Younes	Chirurgie Cardio – Vasculaire
433. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas	Gynécologie Obstétrique
434. Pr. DOGHMI Nawal	Cardiologie
435. Pr. ESSAMRI Wafaa	Gastro-entérologie
436. Pr. FELLAT IbtiSSam	Cardiologie
437. Pr. FAROUDY Mamoun	Anesthésie Réanimation
438. Pr. GHADOUANE Mohammed*	Urologie
439. Pr. HARMOUCHE Hicham	Médecine Interne
440. Pr. HANAFI Sidi Mohamed*	Anesthésie Réanimation
441 Pr. IDRIS LAHLOU Amine	Microbiologie
442. Pr. JROUNDI Laila	Radiologie
443. Pr. KARMOUNI Tariq	Urologie

444. Pr. KILI Amina	Pédiatrie
445. Pr. KISRA Hassan	Psychiatrie
446. Pr. KISRA Mounir	Chirurgie – Pédiatrique
447. Pr. KHARCHAFI Aziz*	Médecine Interne
448. Pr. LAATIRIS Abdelkader*	Pharmacie Galénique
449. Pr. LMIMOUNI Badreddine*	Parasitologie
450. Pr. MANSOURI Hamid*	Radiothérapie
451. Pr. NAZIH Naoual	O.R.L
452. Pr. OUANASS Abderrazzak	Psychiatrie
453. Pr. SAFI Soumaya*	Endocrinologie
454. Pr. SEKKAT Fatima Zahra	Psychiatrie
455. Pr. SEFIANI Sana	Anatomie Pathologique
456. Pr. SOUALHI Mouna	Pneumo – Phtisiologie
457. Pr. TELLAL Saida*	Biochimie
458. Pr. ZAHRAOUI Rachida	Pneumo – Phtisiologie

Octobre 2007

458. Pr. LARAQUI HOUSSEINI Leila	Anatomie pathologique
459. Pr. EL MOUSSAOUI Rachid	Anesthésie réanimation
460. Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid	Anesthésier réanimation
461. Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *	Anesthésie réanimation
462. Pr. BAITE Abdelouahed *	Anesthésie réanimation
463. Pr. TOUATI Zakia	Cardiologie
464. Pr. OUZZIF Ez zohra *	Biochimie
465. Pr. BALOUCH Lhousaine *	Biochimie
466. Pr. SELKANE Chakir *	Chirurgie cardio vasculaire
467. Pr. EL BEKKALI Youssef *	Chirurgie cardio vasculaire
468. Pr. AIT HOUSSA Mahdi *	Chirurgie cardio vasculaire
469. Pr. EL ABSI Mohamed	Chirurgie générale
470. Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *	Chirurgie générale
471. Pr. ACHOUR Abdessamad *	Chirurgie générale
472. Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*	Chirurgie générale
473. Pr. GHARIB Nouredine	Chirurgie plastique
474. Pr. TABERKANET Mustafa *	Chirurgie vasculaire périphérique
475. Pr. ISMAILI Nadia	Dermatologie
476. Pr. MASRAR Azlarab	Hématologie biologique
477. Pr. RABHI Monsef *	Médecine interne
478. Pr. MRABET Mustapha *	Médecine préventive santé publique et hygiène
479. Pr. SEKHSOKH Yessine *	Microbiologie
480. Pr. SEFFAR Myriame	Microbiologie
481. Pr. LOUZI Lhoussain *	Microbiologie
482. Pr. MRANI Saad *	Virologie
483. Pr. GANA Rachid	Neuro chirurgie
484. Pr. ICHOU Mohamed *	Oncologie médicale
485. Pr. TACHFOUTI Samira	Ophtalmologie
486. Pr. BOUTIMZINE Nourdine	Ophtalmologie
487. Pr. MELLAL Zakaria	Ophtalmologie
488. Pr. AMMAR Haddou *	ORL
489. Pr. AOUI Sarra	Parasitologie

490. Pr. TLIGUI Houssain	Parasitologie
491. Pr. MOUTAJ Redouane *	Parasitologie
492. Pr. ACHACHI Leila	Pneumo phtisiologie
493. Pr. MARC Karima	Pneumo phtisiologie
494. Pr. BENZIANE Hamid *	Pharmacie clinique
495. Pr. CHERKAOUI Naoual *	Pharmacie galénique
496. Pr. EL OMARI Fatima	Psychiatrie
497. Pr. MAHI Mohamed *	Radiologie
498. Pr. RADOUANE Bouchaib*	Radiologie
499. Pr. KEBDANI Tayeb	Radiothérapie
500. Pr. SIFAT Hassan *	Radiothérapie
501. Pr. HADADI Khalid *	Radiothérapie
502. Pr. ABIDI Khalid	Réanimation médicale
503. Pr. MADANI Naoufel	Réanimation médicale
504. Pr. TANANE Mansour *	Traumatologie orthopédie
505. Pr. AMHAJJI Larbi *	Traumatologie orthopédie

Mars 2009

Pr. BJIJOU Younes	Anatomie
Pr. AZENDOUR Hicham *	Anesthésie Réanimation
Pr. BELYAMANI Lahcen*	Anesthésie Réanimation
Pr. BOUHSAIN Sanae *	Biochimie
Pr. OUKERRAJ Latifa	Cardiologie
Pr. LAMSAOURI Jamal *	Chimie Thérapeutique
Pr. MARMADE Lahcen	Chirurgie Cardio-vasculaire
Pr. AMAHZOUNE Brahim*	Chirurgie Cardio-vasculaire
Pr. AIT ALI Abdelmounaim *	Chirurgie Générale
Pr. BOUNAIM Ahmed *	Chirurgie Générale
Pr. EL MALKI Hadj Omar	Chirurgie Générale
Pr. MSSROURI Rahal	Chirurgie Générale
Pr. CHTATA Hassan Toufik *	Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pr. BOUI Mohammed *	Dermatologie
Pr. KABBAJ Nawal	Gastro-entérologie
Pr. FATHI Khalid	Gynécologie obstétrique
Pr. MESSAOUDI Nezha *	Hématologie biologique
Pr. CHAKOUR Mohammed *	Hématologie biologique
Pr. DOGHMI Kamal *	Hématologie clinique
Pr. ABOUZAHIR Ali *	Médecine interne
Pr. ENNIBI Khalid *	Médecine interne
Pr. EL OUENNASS Mostapha	Microbiologie
Pr. ZOUHAIR Said*	Microbiologie
Pr. L'kassimi Hachemi*	Microbiologie
Pr. AKHADDAR Ali *	Neuro-chirurgie
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia	Neurologie
Pr. AGADR Aomar *	Pédiatrie
Pr. KARBOUBI Lamya	Pédiatrie
Pr. MESKINI Toufik	Pédiatrie
Pr. KABIRI Meryem	Pédiatrie
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *	Pneumo-phtisiologie

Pr. BASSOU Driss *	Radiologie
Pr. ALLALI Nazik	Radiologie
Pr. NASSAR Ittimade	Radiologie
Pr. HASSIKOU Hasna *	Rhumatologie
Pr. AMINE Bouchra	Rhumatologie
Pr. BOUSSOUGA Mostapha *	Traumatologie orthopédique
Pr. KADI Said *	Traumatologie orthopédique

Octobre 2010

Pr. AMEZIANE Taoufiq*	Médecine interne
Pr. ERRABIH Ikram	Gastro entérologie
Pr. CHERRADI Ghizlan	Cardiologie
Pr. MOSADIK Ahlam	Anesthésie Réanimation
Pr. ALILOU Mustapha	Anesthésie réanimation
Pr. KANOUNI Lamya	Radiothérapie
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*	Radiologie
Pr. DARBI Abdellatif*	Radiologie
Pr. EL HAFIDI Naima	Pédiatrie
Pr. MALIH Mohamed*	Pédiatrie
Pr. BOUSSIF Mohamed*	Médecine aérologique
Pr. EL MAZOUZ Samir	Chirurgie plastique et réparatrice
Pr. DENDANE Mohammed Anouar	Chirurgie pédiatrique
Pr. EL SAYEGH Hachem	Urologie
Pr. MOUJAHID Mountassir*	Chirurgie générale
Pr. RAISSOUNI Zakaria*	Traumatologie orthopédie
Pr. BOUAITY Brahim*	ORL
Pr. LEZREK Mounir	Ophthalmologie
Pr. NAZIH Mouna*	Hématologie
Pr. LAMALMI Najat	Anatomie pathologique
Pr. ZOUAIDIA Fouad	Anatomie pathologique
Pr. BELAGUID Abdelaziz	Physiologie
Pr. DAMI Abdellah*	Biochimie chimie
Pr. CHADLI Mariama*	Microbiologie

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS

1. Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
2. Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie
3. Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
4. Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
5. Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
6. Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
7. Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
8. Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
9. Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie
10. Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
11. Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
12. Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie

13. Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootechnie
14. Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
15. Pr. HMAMOUCI Mohamed	Chimie Organique
16. Pr. IBRAHIMI Azeddine	
17. Pr. KABBAJ Ouafae	Biochimie
18. Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
19. Pr. REDHA Ahlam	Biochimie
20. Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE	Med Chimie Organique
21. Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
22. Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
23. Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

*** *Enseignants Militaires***

Remerciements

À Notre Maître et président de thèse

Madame le professeur WAFAA EL

MELLOUKI

Professeur De parasitologie

C'est tout à notre honneur que vous soyez au Président du jury de cette thèse.

À travers cette dédicace, nous espérons vivement pouvoir exprimer nos respects les plus profonds, ainsi que notre vive reconnaissance.

À Notre Maître et rapporteur de thèse

Monsieur Le Professeur Badr Eddine

LMIMOUNI

Professeur De Parasitologie

Nous vous remercions de nous faire avoir fait l'honneur de nous confier ce travail.

Acceptez, cher maître, l'hommage de notre gratitude qui, si grande qu'elle puisse être, ne sera jamais à la hauteur de votre dévouement.

Vos qualités humaines et vos compétences forment un tout que nous avons toujours apprécié au cours de nos études.

Nous voudrions vous transmettre, à travers cette dédicace, l'expression de nos respects les plus dévoués.

A Notre Maître et Juge de Thèse

Monsieur Le Professeur Redwan MOUTAJ

Professeur De parasitologie

Nous vous remercions pour la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger cette thèse.

Vous nous faites un très bon exemple à suivre par vos compétences et vos qualités morales.

Nous vous prions de recevoir ici l'expression de nos respects les plus considérables.

A Notre Maître et juge de thèse
Monsieur Le Professeur Abd Kader
BELMEKKI
Professeur D'hématologie

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous accordiez en acceptant de juger notre thèse.

Votre compétence et votre dynamisme ont suscité en nous une grande admiration et sont pour vos élèves un exemple à suivre.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de nos respects les plus distingués.

A Notre Maître et juge de thèse

Monsieur Le Professeur Amine LAHLOU

Professeur De microbiologie

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous accordiez en acceptant de juger notre thèse.

Votre compétence et votre dynamisme ont suscité en nous une grande admiration et sont pour vos élèves un exemple à suivre.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de nos respects les plus distingués.

Je tiens à remercier aussi mon professeur

Mr Tahar BAJOU :

Vous m'avez fait l'honneur de m'aider à accomplir ce travail. Votre dévouement, vos compétences et vos qualités humaines suscitent mon admiration.

Permettez-moi de vous exprimer ma sincère gratitude pour m'avoir soutenu tout au long de l'élaboration de ce travail.

DEDICACES

Je dédie cette thèse à...

إلى الباري

A ALLAH

Tout puissant

Qui m'a inspiré

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je te dois ce que je suis devenue

Louanges et remerciements

Pour ta clémence et miséricorde

***Mes très chers parents Mohamed KDADA et Lala
Fatima AHOUZAR : Je vous aime infiniment que dieu
vous gardent.***

*Vous avez été pour moi au long de mes études
le plus grand symbole d'amour, de dévouement
qui ont ni cessé ni diminué.*

*Votre bonté et votre générosité sont sans
limite.*

*Vos prières m'ont été d'un grand soutien
au cours de ce long parcours.*

*J'espère de tout mon cœur qu'en ce jour
vous êtes fière de moi, et que je réalise l'un
de vos rêves.*

Mes sœurs : Hassnae, Nadia, Siham.

Mes frères : Mohammed et Abdel Mounaim.

Mes adorables neveux : Nour et Wael

Et à tous Les membres de la famille de KDADA et DOUDOU

Mes cher(e)s ami(e)s de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat.

***J'espère avoir été à la hauteur de vos
estimes et que ce travail soit un témoignage
de mes sentiments les***

***plus chers que j'ai pour vous et représente
le bon modèle pour vous.***

***Que Dieu vous protège et vous accorde un
brillant***

avenir avec une vie pleine de joie,

de bonheur et Succès.

A tous ceux qui me sont chers

A toutes les personnes non citées

et qui savent que je pense à eux

A tous les musulmans

TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION	1
II.GENERALITES SUR LES DERMATOPHYTES ET LES DERMATOPHYTIES	2
II.1 Définition.....	2
II.2 Classification .	7
II.3 Aspects Cliniques	8
III. MATERIELS ET METHODES	16
III.1 Type et lieu de l'étude	16
III.2 Méthodologie	16
III.2.1 Préparation des milieux de culture.....	16
III.2.2 Repiquage et identification	17
IV. RESULTATS	18
IV.1 Genre <i>Trichophyton</i>	18
IV.1.1 <i>Trichophyton rubrum</i>	18
IV.1.1.1 Caractères cultureux	18
IV.1.1.2 Aspect microscopique	24
IV.1.2 <i>Trichophyton violaceum</i>	30
IV.1.2.1 Caractères cultureux	30
IV.1.2.2 Aspect microscopique	36
IV.1.3 <i>Trichophyton mentagrophytes</i>	42
IV.1.3.1 Caractères cultureux.....	42
IV.1.3.2 Aspect microscopique	48
IV.2 Genre <i>Microsporum</i>	57
IV.2.1 <i>Microsporum canis</i>	57

IV.2.1.1	Caractères cultureux	57
IV.2.1.2	Aspect microscopique	63
IV.2.2	<i>Microsporum audouinii</i>	72
IV.2.2.1	Caractères cultureux	72
IV.2.2.2	Aspect microscopique	78
V.	DISCUSSION	87
V.1	Diagnostic mycologique.....	87
V.1.1	Prélèvement.....	87
V.1.2	Examen direct.....	89
V.1.3	Culture.....	94
V.1.4	Identification	95
V.1.4	Autres techniques d'identification	102
V.2	Interprétation des résultats	103
V.2.1	<i>Genre Trichophyton</i>	103
V.2.2	GENRE <i>MICROSPORUM</i>	107
	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	109
	RESUME	
	ANNEXE	
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	
	SERMENT	

I. INTRODUCTION

Les dermatophytes sont des champignons filamenteux microscopiques qui se caractérisent principalement par leur affinité particulière pour la kératine. Ce sont des eumycètes appartenant à la classe des ascomycètes ; leur reproduction asexuée, observée sur les cultures du laboratoire, permet de décrire trois genres : *Epidermophyton*, *Microsporum* et *Trichophyton*. Ils sont à l'origine, chez l'homme et l'animal, de lésions superficielles touchant la peau glabre (épidermophyties), les ongles (onyxis), les poils (folliculites) ou les cheveux (teignes). Les infections causées par les dermatophytes sont relativement fréquentes. En effet, dans la population générale, 6 à 9% des individus présenteraient une onychomycose ^[1].

Par ailleurs, les dermatophyties restent localisées au niveau des couches superficielles de l'épiderme ; les atteintes profondes, y compris chez les patients immunodéprimés, sont exceptionnelles. Cependant, en raison de la difficulté à différencier cliniquement une dermatophytie d'une autre dermatose (ceci est particulièrement vrai pour les ongles dystrophiques), le recours au laboratoire s'impose. En effet, il est important de poser avec certitude le diagnostic d'onyxis à dermatophytes avant de mettre en route tout traitement, surtout systémique, en raison de la durée prolongée de celui-ci (de 3 à 6 mois), de son coût élevé et des effets indésirables potentiels des antifongiques. En outre, la connaissance de l'origine de la contamination permettra éventuellement d'instaurer un traitement antifongique correct ainsi que des mesures prophylactiques, comme le traitement des animaux de compagnie dont les maîtres présentent des lésions dermatophytiques ^[7].

Dans une première partie, nous ferons un rappel sur les dermatophytes en développant leur mode de contamination, ainsi que la physiopathologie et la clinique des lésions qu'ils provoquent. Dans la deuxième partie nous allons décrire les différentes étapes de notre protocole d'étude ainsi que les caractéristiques morphologiques de chaque dermatophytes dans les milieux spéciaux choisis. Nous envisagerons, ensuite, les différentes étapes concernant la démarche diagnostique des dermatophytes. Notre objectif est de mettre en place une galerie d'identification des dermatophytes utile dans les cas de dermatophytes difficilement identifiables sur le milieu habituel ce qui arrive de plus en plus fréquemment.

II. GENERALITES SUR LES DERMATOPHYTES ET LES DERMATOPHYTIES

II.1 Définition

Les dermatophytes sont des champignons microscopiques ou micromycètes, organismes eucaryotes, pourvus de noyaux avec une membrane nucléaire, chromosomes et nucléoles. Ils sont hétérotrophes, immobiles, se nourrissent par absorption de matières organiques et se reproduisent par l'intermédiaire de spores. Ils possèdent une paroi résistante, faite de polysaccharides, de polypeptides et de chitine ainsi qu'une membrane riche en ergostérol.

Les micromycètes vivent en saprophytes ou commensaux, parfois en symbiotes mais aussi en parasites. Un de leur habitat courant est le sol (réservoir tellurique).

Parmi eux, on distingue les champignons filamenteux, les champignons levuriformes, et les champignons dimorphiques.

- **Les champignons filamenteux** : Ils se développent par un système de filaments plus ou moins ramifiés appelé thalle. Ce dernier est constitué d'hyphes (filaments tubulaires) cloisonnées ou non que l'on appelle le mycélium. Ils sont divisés en deux groupes : les dermatophytes et les moisissures (champignons du genre *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium...*).
- **Les levures** : Le thalle se réduit à un état unicellulaire. Exemple : le genre *Candida* (avec *Candida albicans* agent de candidoses superficielles et profondes) ; le genre *Cryptococcus* (agent de méningo-encéphalites) ; ou *Malassezia sp.* (levures commensales de la peau, agents du Pityriasis versicolor essentiellement).
- **Les champignons dimorphiques** : Ils se présentent sous forme filamenteuse dans le sol et *in vitro* et sous forme de levure à l'état parasitaire *in vivo*. Ils sont responsables de nombreuses mycoses exotiques: Histoplasmose due au genre *Histoplasma*.

Les dermatophytes sont des champignons filamenteux qui parasitent la peau et les phanères de l'homme et des animaux. Ils vivent aux dépens de la kératine de la couche cornée de l'épiderme et des phanères. Les dermatophytes pénètrent et lysent la kératine de deux manières différentes, mécaniquement, et par l'intermédiaire d'enzymes kératinolytiques, les kératinases.

Ils sont responsables de mycoses superficielles :

- Des épidermomycoses de la peau glabre ;
- Des teignes du cuir chevelu et des poils ;
- Des atteintes unguéales ou onyxis.

Ces infections engendrent des réactions de la part de l'hôte qui sont très variables (discrètes ou sévères) selon l'espèce parasitaire, la localisation

anatomique des lésions, les facteurs intrinsèques à l'hôte et l'environnement ^[13]. Ils peuvent également être responsables de manifestations allergiques, et enfin, exceptionnellement, envahir les tissus profonds ^[9].

Reproduction chez les dermatophytes : Les dermatophytes sont des champignons filamenteux, au mycélium cloisonné produisant des spores (reproduction sexuée). Ces spores sexuées sont des ascospores contenues dans un sac, l'asque. Ces asques sont enfermés dans un « fruit à asques », l'ascocarpe (ou gymnothèce), formée par des filaments ascogènes émanant de la base de la cellule femelle, l'ascogone ^[7]. La reproduction asexuée s'effectue sur le mode thalique solitaire, et conduit à la formation de deux types de spores asexuées ou conidies (également appelées aleuries) : des spores unicellulaires appelées microconidies ou microaleuries, et des spores pluricellulaires, à base tronquée et cloisonnée transversalement, les macroconidies ou macroaleuries. On retrouve également des chlamydospores, spores asexuées qui ne se détachent pas du mycélium.

Dans le genre *Microsporum*, il existe la plupart du temps, des macroconidies fusiformes à paroi épaisse et rugueuse, de grande taille (40 à 160 µm sur 8 à 20 µm) et des microconidies piriformes (parfois rondes).

Le genre *Trichophyton* regroupe des espèces très différentes. Certaines (*T. verrucosum*, *T. schoenleinii*, *T. violaceum*) donnent rarement des spores. D'autres, donnent des macroconidies à paroi et cloisons minces et lisses, de petite taille (10 à 50 µm sur 3 à 6 µm) et des microconidies rondes ou piriformes (*T. mentagrophytes*, *T. rubrum*, *T. tonsurans*) ^[4].

Dans le genre *Epidermophyton*, seules les macroconidies sont présentes (20-35 x 6-8 µm) en forme de massues, à paroi et cloisons minces, elles sont disposées en bouquet.

Mode de vie : Originellement, ces champignons mènent une vie libre, saprobiotique et se développent sur des substrats kératinisés (kératinophilie) : poils, corne, laines..., et sont géophiles, car fréquemment isolés du sol. Cependant, certains sont devenus parasites, obligatoires ou facultatifs, et colonisent les parties kératinisées de la peau : épiderme et phanères.

Contamination : L'origine de la contamination peut être humaine (espèces dites anthropophiles), animale (espèces zoophiles) ou encore tellurique (espèces géophiles).

La contamination interhumaine se produit le plus souvent à partir du sol (salles de bains, salles de sport, piscines...), souillé par des squames parasitées provenant de personnes présentant des lésions dermatophytiques, ou de « porteurs sains ». Une contamination indirecte par l'intermédiaire d'objets (peignes, brosses, foulards), de vêtements ou de chaussures contenant des arthrospores potentiellement infectantes, est également possible. *Trichophyton rubrum*, suivi de *Trichophyton mentagrophytes* variété *interdigitale*, représentent les deux espèces isolées le plus

fréquemment au laboratoire, à partir de lésion cutanée ou d'onyxis.

Epidermophyton floccosum, qui était autrefois fréquemment rencontré, est en revanche de moins en moins isolé depuis une quinzaine d'années ^[2].

Plus rarement, la contamination a lieu à partir d'enfants originaires de régions défavorisées du globe (pays du sud essentiellement) et présentant des teignes contagieuses. Les espèces les plus souvent isolées sont, dans ce cas, *Microsporum audouinii* variété *langeronii*, *Trichophyton violaceum*, *Trichophyton soudanense* et *Trichophyton tonsurans*. Cette dernière espèce est par ailleurs responsable de la survenue récente de petites épidémies d'épidermophyties (*tinea corporis gladiatorum*) ou de teignes chez des sportifs

de haut niveau pratiquant des sports de contact (lutte, judo...) et participant régulièrement à des rencontres internationales ^[12].

La contamination de l'homme par l'animal se produit le plus souvent de manière accidentelle, à partir d'animaux d'élevage ou de rente (*Trichophyton verrucosum* au contact des bovins), ou de compagnie (*Microsporum canis* au contact des chats ou des chiens). Ces animaux peuvent être porteurs de lésions apparentes (« dartres » des bovidés), ou s'avérer être des porteurs sains, comme c'est souvent le cas chez le chat avec *M. canis* ^[6,7].

De petits mammifères sauvages (mulot, campagnol...) peuvent être porteurs de *Microsporum persicolor* ou de *Trichophyton mentagrophytes* et déposer des spores contaminantes à proximité des habitations humaines. Les autres espèces zoophiles comme *Microsporum praecox*, *Trichophyton erinacei* ou *Trichophyton equinum*... sont plus rarement impliquées en pathologie humaine.

D'autres animaux devenus familiers, tels que le lapin, le hamster, le cochon d'Inde ou le furet, peuvent être la cause de transmission de dermatophyties. Les éleveurs de bovins, d'équidés, de lapins, de cobayes, de poules, de souris blanches, le personnel de laboratoire, les vétérinaires, les forestiers, les agriculteurs (via la contamination du sol par une espèce zoophile), sont exposés à un risque de contamination par un dermatophyte zoophile. La pratique de l'équitation, la fréquentation des bacs à sable pour les enfants, les randonnées (clôtures souillées de poils infestés), les ballades en forêts, font partie des pratiques qui peuvent entraîner une contamination.

Un certain nombre de dermatophytes peuvent être retrouvés dans le sol, surtout lorsque celui-ci est enrichi par de la kératine d'origine animale (poils, plumes...). La contamination de l'homme se produit à partir d'un contact avec de la terre ou du sable, le plus souvent suite à un traumatisme avec effraction

cutanée (griffures ou coupures à l'occasion de travaux de jardinage). Les dermatophytes géophiles (*Microsporum gypseum*, *Microsporum fulvum* et *Trichophyton mentagrophytes*) ne sont cependant que rarement isolés de lésions humaines. D'autres dermatophytes telluriques considérés comme non pathogènes, comme *Trichophyton terrestre* ou *Trichophyton ajelloi*, peuvent également être isolés. Ces espèces sont capables de coloniser le revêtement cutané, mais sans entraîner toutefois de lésions. Il convient donc de savoir les reconnaître afin de ne pas les confondre avec des espèces réellement pathogènes ^[14].

II.2 Classification

Les dermatophytes appartiennent à la classe des Ascomycètes, à la famille des Arthrodermataceae et à l'ordre des Onygnéales. Cependant, en pratique de laboratoire, la forme sexuée de ces champignons est très rarement observée. Ainsi, leur classification repose sur la reproduction asexuée. Les dermatophytes sont alors classés dans le Phylum des Deutéromycètes (ou *Fungi imperfecti*, les champignons imparfaits) et la classe des Hyphomycètes.

La classification actuellement utilisée est la classification d'Emmons (1934), elle reconnaît trois genres :

- Le genre *Microsporum* ;
- Le genre *Trichophyton* ;
- Le genre *Epidermophyton*.

Les formes parfaites (ou formes sexuées) des espèces de *Microsporum* font partie du genre *Nannizzia*, celles des espèces de *Trichophyton*, du genre *Arthroderma*. Pour *Epidermophyton sp*, la forme parfaite n'est pas connue ^[9].

II.3 Aspects cliniques: dermatophyties

Sur le plan clinique les dermatophytes déterminent essentiellement des lésions de la peau (épidermophytie circinée, intertrigo, kératodermie), du cuir chevelu (teignes tondantes, teignes suppurées, teignes faviques), des poils (folliculites, sycosis), des ongles (onyxis). Ils sont aussi à l'origine de réactions allergiques à distance appelées dermatophytides. Dans de rares cas, l'atteinte peut être profonde (maladies dermatophytique) [2, 3, 11].

EPIDERMOPHYTIES : Les épidermophyties circinées (anciennement appelées « herpès circiné » correspondent aux lésions élémentaires des dermatophytes sur la peau. Elles se retrouvent aussi bien chez les adultes hommes et femmes que chez les enfants. Elles peuvent siéger sur n'importe quelle partie de la peau glabre, mais préférentiellement sur les zones découvertes qui sont en contact avec le dermatophyte en cas de dermatophytes zoophiles ou telluriques: jambes, bras, avant-bras, cou et visage. Elles se présentent sous forme de médaillons érythématosquameux d'évolution centrifuge, avec une périphérie rouge papulovésiculeuse surélevée où le dermatophyte est actif, et une partie centrale plus claire et légèrement squameuse, en voie de guérison. Ces lésions sont de taille variable, et peuvent couvrir de grandes surfaces corporelles. Elles peuvent être isolées ou multiples, et dans ce cas parfois confluentes. D'emblée ou secondairement, des pustules peuvent apparaître et donner un aspect de lésion inflammatoire (kérions). Les épidermophyties circinées sont souvent très prurigineuses, le prurit étant aggravé par les frottements. Selon le dermatophyte en cause, les lésions n'auront pas le même aspect, elles seront plus ou moins importantes et plus ou moins inflammatoires en cas de dermatophytes zoophiles [2, 3].

Figure 1 : Epidermophytie circinée de l'épaule à *Trichophyton rubrum* [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

Figure 2: Epidermophytie du genou à *Trichophyton rubrum* chez un patient VIH positif [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

LES LÉSIONS PALMAIRES ET PLANTAIRES: Atteinte des pieds, surtout au niveau des espaces interdigito-plantaire (intertrigo des petits plis). Elle se manifeste au départ par un simple érythème qui se fissure puis devient suintant et se recouvre de squames et parfois d'une couche de couenne blanchâtre dans les lésions évoluées (pieds d'athlète). Les lésions sont asymptomatiques le plus souvent, prurigineuses parfois, et le caractère centrifuge est évocateur. Des atteintes plantaires et unguéales sont souvent associées.

Figure 3 : Lésion plantaire [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

L'Atteinte des mains, typiquement unilatérale, se caractérise principalement par une hyperkératose palmaire avec prurit absent ou modéré.

LES INTERTRIGOS DERMATOPHYTIQUES : Les grands plis (intertrigo des grands plis), en particulier dans la région inguinocrurale. Ils se caractérisent par le développement d'un petit médaillon à la face interne de la cuisse, extensif, qui finit par constituer un placard érythémato-squameux ou vésiculeux, souvent prurigineux. La lésion peut se bilatéraliser et déborder sur les plis inter fessiers et le pubis. Il faut systématiquement rechercher une atteinte primitive des pieds.

Figure 4 : Epidermophytie du pli axillaire à *Epidermophyton floccosum* [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

Les lésions interdigito-plantaires débutent habituellement dans le dernier espace inter-orteil. Initialement réduites à une simple fissure desquamante plus ou moins prurigineuse, les lésions débordent ensuite largement les bords latéraux des 4^{ème} et 5^{ème} orteils et se généralisent aux autres espaces inter-orteils, à la plante du pied, au dos du pied et aux angles, plus tardivement, la peau au fond des plis devient blanc nacré.

LES ONYXIS A DERMATOPHYTES : Les ongles des pieds sont beaucoup plus souvent atteints que ceux des mains. L'aspect clinique le plus souvent observé correspond à l'onychomycose disto-latérale, c'est-à-dire un onyxis avec une atteinte du bord libre de l'ongle sous forme de tache blanche ou jaunâtre qui s'étend vers la matrice. Les autres aspects cliniques sont moins fréquents : leuconychie superficielle, onychomycose proximale (ongle attaqué initialement au niveau de la matrice) ou onychomycodystrophie totale [1, 18-20].

Figure 5 : onychomycose sous-unguéal distal à *Trichophyton rubrum* [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

LES TEIGNES : Elles touchent essentiellement les enfants avant la puberté. Il est très rare d'en observer chez l'adulte. En fonction du parasitisme pileaire, on distingue classiquement quatre formes cliniques :

- **Les teignes tondantes sèches**, d'origine microsporiques : Ces teignes sont caractérisées par des plaques d'alopécie en petit nombre, en général une seule

voire deux ou trois au maximum. Elles sont de grande taille (plusieurs centimètres de diamètre), à contours bien délimités, tapissées de squames et de cheveux cassés à ras. Les lésions sont sèches et peu inflammatoires. Les cheveux, cassés à quelques millimètres du cuir chevelu, gardent un bulbe intact et peuvent prendre un aspect grisâtre. Ils s'arrachent très facilement et présentent à leur base une gaine blanchâtre contenant les filaments et les spores des dermatophytes. Les teignes microsporiques sont souvent associées à une épidermophytie circinée. L'examen sous lampe de Wood montre une fluorescence verte caractéristique. L'envahissement du cheveu se fait sur le mode ecto-endothrix, avec des petites spores autour du cheveu et des filaments mycéliens à l'intérieur : *M. canis*, *M. audouinii*.

- **Les teignes tondantes sèches**, d'origine trichophytique : Ces teignes touchent les enfants mais aussi les femmes. Elles sont caractérisées par la présence de plaques d'alopecie souvent nombreuses, de petites tailles, et mal délimitées. L'examen sous lampe de Wood ne montre aucune fluorescence. Le parasitisme est de type endothrix. Les dermatophytes responsables sont exclusivement des espèces anthropophiles: *T. violaceum*, *T. tonsurans*.

- **Les teignes inflammatoires** : Ces teignes, appelées aussi kériens, touchent habituellement le cuir chevelu de l'enfant et celui de la femme. Dans cette forme clinique, la plaque d'alopecie devient érythémateuse, se surélève et prend l'aspect d'une coupole indurée de plusieurs centimètres de diamètre où les orifices pilaires laissent sourdre du pus. Les cheveux sont expulsés par cette importante réaction inflammatoire qui vise à éliminer le parasite et les cheveux parasités. Cette lésion est souvent unique et se situe au sommet du crâne : il s'agit du kérien de Celse. Les teignes inflammatoires sont douloureuses. Il n'y a ni fièvre ni adénopathies satellites en dehors d'une surinfection bactérienne. Le

parasitisme est de type ecto-endothrix. La chute des cheveux engendre en 7-10 jours une plaque d'alopecie non définitive, car en l'absence de surinfection bactérienne, les cheveux repoussent indemnes. La guérison de ce type de teigne est en théorie spontanée, l'inflammation finit par se réduire, la formation de pus s'arrête, et le cheveu commence à repousser. Cependant, en pratique, la guérison passe par un traitement oral et local. Le kérion confère une immunité durable. En règle générale, les teignes inflammatoires sont généralement le fait d'espèces zoophiles ou telluriques, et touchent principalement des personnes vivant en milieu rural, ou vivant au contact d'animaux de compagnie : *T. verrucosum*, *T. mentagrophytes*.

Figure 6 : Teigne du cuir chevelu à *Trichophyton verrucosum* [Photo du service de Parasitologie, HMM V]

- **Les teignes faviques :** Elles débutent dès l'enfance, et peuvent évoluer chez l'adulte. Elles sont caractérisées par la formation de croûtes épaisses en forme de godet sur le cuir chevelu. En tombant, ces croûtes laissent apparaître un cuir chevelu lisse où les cheveux ne repoussent jamais. De teinte jaune paille, les cheveux et les croûtes dégagent une odeur caractéristique dite de «nid de souris». Par ailleurs, les cheveux parasités sont fluorescents sur toute leur longueur sous lampe de Wood. Ces teignes faviques, aujourd'hui exceptionnelles, sont déterminées principalement par une espèce anthropophile : *Trichophyton schoenleinii*.

LES SYCOSIS : Ils correspondent à des lésions inflammatoires survenant au niveau de la barbe ou de la moustache chez l'homme. Les espèces en cause sont identiques à celles isolées des kérions du cuir chevelu. Leur expression clinique

est similaire : des lésions érythémateuses, suppurées, avec expulsion des poils parasités et fréquemment une surinfection bactérienne.

III. MATERIELS ET METHODES :

III-1. Type et lieu de l'étude

Il s'agit d'une étude expérimentale qui s'est déroulée au sein du service de parasitologie/mycologie de l'HMIMV sur une durée de 12 mois (Mai 2011-Avril 2012).

III.2 Méthodologie

Nous avons utilisé le milieu d'isolement habituel et opté pour 9 milieux d'identification connus pour permettre la fructification des champignons. Pour les souches, nous avons opté pour les dermatophytes les plus fréquemment impliqués en pathologie humaine : *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton violaceum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum canis* et *Microsporum audouinii*.

III.2.1 Préparation des milieux d'isolement et d'identification (annexe)

Toutes les souches sontensemencées dans les différents milieux d'isolement et d'identification :

- **MILIEUX D'ISOLEMENT** : Milieux de Sabouraud Chloramphénicol avec et sans actidione.

- **MILIEUX D'IDENTIFICATION (Annexe):**

- Milieu de Borelli lactrimel
- Milieu Pomme de terre dextrose agar : PDA
- Milieu de Takashio Sabouraud dilué
- Milieu peptoné 3%
- Milieu pomme de terre – carotte : PC

- Milieu de Bromocrésol pourpre : BCP
- Milieu au malt
- Milieu Brain Heart infusion : BHI
- Milieu gélosé

III.2.2 Repiquage sur les milieux d'identification et identification:

Nous avons prélevé du milieu de Sabouraud un fragment de la culture dans des conditions stériles que nous avons ensuiteensemencé près du bec bunsen dans le milieu d'identification préalablement préparé. Le tube est légèrement bouché pour permettre la ventilation de la culture, les dermatophytes étant aérobies. L'incubation est faite à 28°C pendant 30 jours. Les tubes sont contrôlés chaque jour pour suivre l'évolution de la pousse. L'identification macroscopique et microscopique est réalisée après un montage entre lame et lamelle dans le bleu de lactophénol, par dissociation d'un fragment de la colonie au vaccinostyle, ou bien par réalisation de la technique de Roth. Cette technique consiste à appliquer en surface des colonies en développement un petit morceau de ruban adhésif que l'on appose ensuite sur une lame de microscope sur laquelle on a préalablement déposé une goutte de bleu lactophénol. L'identification est basée sur :

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

IV. RESULTATS

IV.1 Genre *Trichophyton*

IV.1.1 *Trichophyton rubrum*

IV.1.1.1 Caractères cultureux

Tableau I : Aspect macroscopique du *Trichophyton rubrum*

MILIEU SABOURAUD	<ul style="list-style-type: none">- Les colonies apparaissent vers les 6^{ème} - 7^{ème} jours.- L'aspect évocateur n'est obtenu qu'en 2 à 3 semaines.- Colonies : Glabres, crémeuses devenant blanches, duveteuses ou même cotonneuses.- Au recto: colonies blanchâtres avec un dôme central.- Au revers : un pigment rouge disposé en cocarde sous la colonie.
POTATO- DEXTROSE AGAR	<ul style="list-style-type: none">- Les colonies apparaissent dès le 2^{ème} jour d'incubation.- Colonies : Blanchâtres, duveteuses parfois cotonneuses, petites et arrondies avec un dôme central.- Au recto : un dôme central est recouvert d'un duvet blanchâtre, colonie blanchâtre entourée d'une bande rouge à brun.- Revers : jaune ou brun.
BRAIN- HEART INFUSION AGAR	<ul style="list-style-type: none">- Les colonies commencent à pousser dès le 2^{ème} jour d'incubation.- Colonie: Blanchâtre, duveteuse, parfois cotonneuse, bombé sous forme de disque bombé au centre recouvert d'un duvet blanchâtre, ce disque est hérissé de filament, les colonies sont extensives dans la gélose.- Au recto : colonies blanchâtres.- Revers : jaune.
MILIEU LACTRIMEL DE BORELLI	<ul style="list-style-type: none">- Les colonies apparaissent dès le 2^{ème} jour d'incubation.- Colonies: blanchâtres, duveteuses parfois même cotonneuses avec un dôme central. Les colonies sont extensives dans la gélose.- Au recto : colonies blanchâtres- Revers : brun foncé.

MILIEU TAKASHIO	-les colonies n'apparaissent qu'après 5 jours d'incubation. - Colonies: blanchâtres, duveteuses, bombées, soulevées d'un dôme duveteux en extension dans la gélose. - Au recto : colonies blanchâtres. - Revers: brun.
GELOSE AU MALT	- Les colonies apparaissent après 5 jours d'incubation. - Colonies: arrondies, blanches, duveteuses, peu extensives. - Au recto : colonies blanchâtres. - Revers : incolore.
MILIEU PEPTONE A 3% (Sabouraud conservation)	-Les colonies apparaissent après 5 jours d'incubation. - Colonies : petites et arrondies à contours irréguliers, blanchâtres, glabres, laineuses, bombées. - Au recto : colonies peu bombées. - Revers : incolore.
MILIEU POMME DE TERRE – CAROTTE	-Les colonies apparaissent après 6 jours d'incubation. - Colonies : blanchâtres, poudreuses. - Au recto : Plates et blanchâtres. - Revers : incolore
EAU GELOSEE 2%	Pas de pousse

❖ Sur milieu PDA :

Figure 7 : Aspect macroscopique de *Trichophyton rubrum* sur milieu PDA en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

Figure 8 : Aspect macroscopique de *Trichophyton rubrum* sur milieu PDA en boîte [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ Sur milieu BHI :

Figure 9 : Aspect macroscopique de *Trichophyton rubrum* sur milieu BHI en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ Sur milieu Lactrimel de Borelli :

Figure 10 : Aspect macroscopique de *Trichophyton rubrum* sur milieu Borelli en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ Sur la gélose de Malt :

Figure 11 : Aspect macroscopique de *Trichophyton rubrum* sur milieu malt en boîte [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ Sur milieu peptoné 3% :

Figure 12 : Aspect macroscopique de *Trichophyton rubrum* sur milieu peptoné en boîte [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu Takashio (Sabouraud dilué) :**

Figure 13 : Aspect macroscopique de *Trichophyton rubrum* sur milieu Takashio en tube ^{[Photo}
du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu PC (Pomme De Terre- Carotte) :**

Figure 14: Aspect macroscopique de *Trichophyton rubrum* sur milieu PC en tube ^{[Photo du}
service de Parasitologie, HMIM V]

IV.1.1.2 Aspect microscopique

Tableau II : Aspect microscopique du *Trichophyton rubrum*

	Éléments Microscopiques	Absence ou présence
MILIEU SABOURAUD	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+
	MACROCONIDIES	+
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
	DESCRIPTION	Filaments mycéliens souvent stériles, parfois on observe des microconidies piriformes disposées en accladium. Rares macroconidies en "Saucisse" et organes triangulaires.
POTATO- DEXTROSE AGAR (PDA)	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	+
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
BRAIN- HEART INFUSION (BHI)	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+
	MACROCONIDIES	+
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
LACTRIMEL DE BORELLI	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+++
	MACROCONIDIES	+
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE	-

	REPRODUCTION SEXUEE	
MILIEU TAKASHIO (SABOURAUD DILUE	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+
	MACROCONIDIES	++
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
MILIEU PEPTONE 3%	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+
	MACROCONIDIES	+
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
GELOSE AU MALT	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	++
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
MILIEU POMMES DE TERRE - CAROTTES (PC)	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	++
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-

❖ **Sur milieu PDA :**

Figure 15: Aspect microscopique de *Trichophyton rubrum* sur milieu PDA : microconidies en acladium [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu BHI (Brain-Heart-Infusion Agar) :**

Figure 16: Aspect microscopique de *Trichophyton rubrum* sur milieu BHI [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu de lactrimel de Borelli :**

Figure 17: Aspect microscopique de *Trichophyton rubrum* sur milieu Borelli [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu peptoné 3% :**

Figure 18: Aspect microscopique de *Trichophyton rubrum* sur milieu peptoné : macroconidies en saucisse [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu Takashio:**

Figure 19: Aspect microscopique de *Trichophyton rubrum* sur milieu Takshio : macroconidies en saucisse [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu PC (Pomme de Terre- Carotte) :**

Figure 20: Aspect microscopique de *Trichophyton rubrum* sur milieu PC [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

IV.1.2 *Trichophyton violaceum*

IV.1.2.1 Caractères cultureux

Tableau III : Aspect macroscopique du *Trichophyton violaceum*

<p>MILIEU SABOURAUD</p>	<ul style="list-style-type: none"> - les colonies apparaissent vers 12^{ème}-15^{ème} jours et sont caractéristiques en 3 à 4 semaines. - Colonies : petites, glabres, cireuses, peu bombées, devenant plissées, violettes clair à foncé. - Au recto : colonies violettes - Au verso : colonies violettes
<p>POTATO- DEXTROSE AGAR (PDA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les colonies poussent après 5 jours d'incubation. - Colonies : violettes, petites et arrondies, glabres, cireuses, très extensives dans la gélose. - Au recto : les colonies sont blanches et deviennent violettes, un peu bombées. Colonies frangées entourées de filaments sous forme de branches d'arbre. - Revers : violet
<p>BRAIN-HEART INFUSION AGAR (BHI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les colonies poussent dès le 3^{ème} jour d'incubation. - Colonie : petites et arrondies, glabres, cireuses, plus au moins bombées. Les colonies âgées sont plissées et se creusent dans la gélose. - Au recto : colonies violettes. - Revers : violet.
<p>MILIEU DE BORELLI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les colonies poussent dès le 3^{ème} jour d'incubation. - Colonies : Petites et arrondies, glabres, humides, plus au moins bombées, extensives dans la gélose. - Au recto : colonies violettes - Revers : violet.
<p>MILIEU TAKASHIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les colonies poussent après 7 jours d'incubation. - Colonies : Petites, arrondies, blanchâtres, humides.

	<ul style="list-style-type: none"> - Au recto : colonies blanches. - Revers : incolore.
GÉLOSE AU MALT	<ul style="list-style-type: none"> - Les colonies poussent après 6 jours d'incubation. - Colonies : Violettes, glabres, humides, à contour irrégulier, plates. - Au recto : colonies violettes. - Revers: violet.
MILIEU PEPTONE A 3%	<ul style="list-style-type: none"> - Les colonies poussent après 5 jours d'incubation. - Colonies : Blanchâtres, petites à contours irréguliers, glabres. - Au recto : colonies blanches et un peu bombées. - Revers: incolore
MILIEU POMME DE TERRE – CAROTTE	<ul style="list-style-type: none"> - Les colonies poussent après 6 jours d'incubation. - Colonies : Petites, arrondies, blanchâtres, humides. - Au recto : colonies blanchâtres et un peu bombées. - Revers : incolore.
EAU GÉLOSEE 2%	Pas de pousse

❖ **Sur milieu PDA :**

Figure 21: Aspect macroscopique de *Trichophyton violaceum* sur milieu PDA en boîte de pétri
[Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu BHI (Brain heart infusion) :**

Figure 22: Aspect macroscopique de *Trichophyton violaceum* sur milieu BHI en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu Lactrimel de Borelli**

Figure 23: Aspect macroscopique de *Trichophyton violaceum* sur milieu de Borelli en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur la gélose de Malt :**

Figure 24: Aspect macroscopique de *Trichophyton violaceum* sur la gélose de malt en boîte de pétri [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Milieu peptoné 3% :**

Figure 25: Aspect macroscopique de *Trichophyton violaceum* sur milieu peptoné en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu Takashio (Sabouraud dilué) :**

Figure 26: Aspect macroscopique de *Trichophyton violaceum* sur milieu Takashio en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu PC (Pomme De Terre- Carotte) :**

Figure 27: Aspect macroscopique de *Trichophyton violaceum* sur milieu PC en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

IV.1.2.2 Aspect microscopique

Tableau IV : Aspect microscopique du *Trichophyton vilaceum*

	Éléments Microscopiques	Absence ou présence
MILIEU DE SABOURAUD	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	-
	MACROCONIDIES	-
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
	DESCRIPTION	Absence de macroconidies et de microconidies. Filaments irréguliers avec des chlamydospores.
POTATO- DEXTROSE AGAR (PDA)	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+++
	MACROCONIDIES	-
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
BRAIN- HEART INFUSION (BHI)	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+++
	MACROCONIDIES	-
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
LACTRIMEL DE BORELLI	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	-
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-

	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
MILIEU TAKASHIO	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+++
	MACROCONIDIES	-
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
MILIEU PEPTONE 3%	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+
	MACROCONIDIES	-
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
GELOSE AU MALT	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+
	MACROCONIDIES	-
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
MILIEU POMMES DE TERRE – CAROTTES (PC)	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+
	MACROCONIDIES	-
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-

❖ **Sur milieu PDA :**

Figure 28: Aspect microscopique de *Trichophyton violaceum* sur milieu PDA [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

Sur milieu BHI (Brain heart infusion) :

Figure 29: Aspect microscopique de *Trichophyton violaceum* sur milieu BHI [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu Lactrimel de Borelli :**

Figure 30: Aspect microscopique de *Trichophyton violaceum* sur milieu Borelli [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur la gélose de Malt :**

Figure 31: Aspect microscopique de *Trichophyton violaceum* sur la gélose de malt [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu Takashio:**

Figure 32: Aspect microscopique de *Trichophyton violaceum* sur milieu Takashio [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Milieu peptoné 3% :**

Figure 33: Aspect microscopique de *Trichophyton violaceum* sur milieu peptoné [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu PC (pomme de terre - carotte) :**

Figure 34: Aspect microscopique de *Trichophyton violaceum* sur milieu PC [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

IV.1.3 *Trichophyton mentagrophytes* var *interdigitale*

IV.1.3.1 Caractères cultureux :

Tableau V : Aspect macroscopique du *Trichophyton mentagrophytes*

<p>MILIEU SABOURAUD</p>	<ul style="list-style-type: none"> - les colonies apparaissent en 4 à 5 jours, et sont caractéristiques en 10 jours. - Colonies : Blanches à beiges, poudreuses, parfois granuleuses s'étalant sur la gélose. - Au recto: colonies blanchâtres à crémeuses. - Au revers : jaunâtres à brun
<p>POTATO- DEXTROSE AGAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Les colonies poussent dès le 2^{ème} jour d'incubation. -Colonies : Blanchâtres, petites et arrondies, poudreuses parfois plâtreuses, bombées. Colonies en extension, elles sont entourées de filaments fins émergés dans la gélose. - Au recto : colonies blanchâtres à crémeuses. - Revers: jaunâtre à brun.
<p>BRAIN-HEART INFUSION AGAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les colonies poussent dès le 2^{ème} jour d'incubation. - Colonies : Petites et arrondies, poudreuses, blanchâtres à crémeuses, raides et plissés notamment chez les colonies de plus de six jours. S'enfoncent dans la gélose. - Au recto : colonies blanchâtres à crème. - Revers: jaune au brun.
<p>MILIEU DE BORELLI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les colonies poussent dès le 2^{ème} jour d'incubation. - Colonies : Blanchâtres, cotonneuses et duveteuses parfois, bombées. Après 10 jours d'incubation les colonies deviennent granuleuses, crémeuses et plissées. Elles s'étalent tout le long de la gélose. - Au recto : colonies blanchâtres. - Revers : bruns.
<p>MILIEU TAKASHIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les colonies poussent dès le 3^{ème} jour d'incubation. - Colonies : Petites, arrondies, jaune verdâtres et poudreuses. - Au recto : colonies blanchâtres. - Revers : incolore.

GÉLOSE AU MALT	<ul style="list-style-type: none"> - Les colonies poussent dès le 3^{ème} jour d'incubation. - Colonies : Petites et arrondies, blanchâtres, poudreuses, entourées de filaments émergés dans la gélose. - Au recto : colonies blanchâtres - Revers : incolore.
MILIEU PEPTONE A 3%	<ul style="list-style-type: none"> - Les colonies poussent dès le 3^{ème} jour d'incubation. - Colonies : Grandes à contour irrégulier, glabres, humides et jaunâtres. - Au recto : colonies jaunâtres. - Revers : incolore.
MILIEU POMME DE TERRE – CAROTTE	<ul style="list-style-type: none"> - Les colonies poussent vers 4^{ème} jour d'incubation. - Colonies : arrondies et petites, plates, poudreuses à duveteuses, plissées sur les bords de la gélose. - Au recto : colonies blanches à jaunes - Revers : brun.
EAU GÉLOSEE 2%	Pas de pousse

❖ **Sur milieu PDA:**

Figure 35: Aspect macroscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu PDA en tube [Photo
du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu BHI (Brain Heart Infusion) :**

Figure 36: Aspect macroscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu BHI en tube ^[Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu lactrimel de Borelli :**

Figure 37: Aspect macroscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu Borelli en tube et en boîte ^[Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur la Gélose de Malt :**

Figure 38: Aspect macroscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur la gélose de malt en boîte de pétri ^[Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur le milieu Takashio:**

Figure 39: Aspect macroscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu Takashio en tube ^[Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu peptoné 3% :**

Figure 40: Aspect macroscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu peptoné en tube
[Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu PC (pomme de terre-carotte) :**

Figure 41: Aspect macroscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu PC en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

IV.1.3.2 Aspect microscopique

Tableau VI : Aspect microscopique du *Trichophyton mentagrophytes*

	Éléments Microscopiques	Absence ou présence
MILIEU DE SABOURAUD	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+++
	MACROCONIDIES	++
	VRILLES	++
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
	DESCRIPTION	<p>- Filaments avec des bifurcations à angle droit.</p> <p>- Nombreuses microconidies rondes disposées en buisson et parfois en acladium.</p> <p>- Macroconidies de 10 à 20µm de long sur 6 à 8µm de large, en forme de massue, à paroi lisse et mince, contenant 5 à 6 logettes.</p> <p>- On observe fréquemment des vrilles ou filaments spiralés.</p>
POTATO- DEXTROSE AGAR (PDA)	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+++
	MACROCONIDIES	+++
	VRILLES	++
	ORGANES PECTINES	-

	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
BRAIN-HEART INFUSION (BHI)	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	++
	VRILLES	++
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
LACTRIMEL DE BORELLI	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	+++
	VRILLES	+
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
MILIEU TAKASHIO	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+++
	MACROCONIDIES	+++
	VRILLES	+++
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
MILIEU PEPTONE 3%	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+++
	MACROCONIDIES	++
	VRILLES	+
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
GELOSE AU MALT	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+++
	MACROCONIDIES	+++
	VRILLES	+++
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
MILIEU POMMES DE TERRE - CAROTTES	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+++
	MACROCONIDIES	+++
	VRILLES	+++
	ORGANES PECTINES	-

❖ **Sur milieu PDA:**

Figure 42: Aspect microscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu PDA :
microconidies rondes en amas, macroconidies en forme de massues et des vrilles [Photo du service de
Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu BHI (Brain-Heart-Infusion agar) :**

Figure 43: Aspect microscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu BHI :
microconidies rondes en croix de Lorraine, macroconidies en forme de massues et des vrilles
[Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu de lactrimel de Borelli :**

Figure 44: Aspect microscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu Borelli :
microconidies rondes, macroconidies en forme de massues [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ Sur la Gélose de Malt :

Figure 45: Aspect microscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur la gélose de malt : microconidies rondes dispersées ou en amas, macroconidie en forme de massues et des vrilles
[Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ Sur le milieu Takashio :

Figure 46: Aspect microscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu Takashio : microconidies rondes en croix de Lorraine, en aclairium et en amas, macroconidie en forme de massues et des vrilles [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu peptonée 3% :**

Figure 47: Aspect microscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu peptoné : microconidies rondes dispersées, macroconidie en forme de massues et des vrilles [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu PC (pomme de terre-carotte) :**

Figure 48: Aspect microscopique de *Trichophyton mentagrophytes* sur milieu PC : microconidies rondes dispersées et en croix de Lorraine, macroconidie en forme de saucisse et des vrilles [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

IV-2.GENRE MICROSPORUM

IV.2.1 *Microsporium canis*

IV.2.1.1 Caractères cultureux

Tableau VII : Aspect macroscopique du *Microsporium canis*

MILIEU SABOURAUD	<ul style="list-style-type: none">-les colonies apparaissent en 4 à 5 jours, et sont caractéristiques vers le 10^{ème} jour.- Colonies : grande colonies étoilées, à longs rayons périphériques fins et brillants.- Au recto : jaune. Après une semaine, le centre de la colonie devient blanc duveteux à cotonneux.- Au verso : chamoise à jaune orangée vive
POTATO-DEXTROSE AGAR	<ul style="list-style-type: none">les colonies poussent dès le 2^{ème} jour d'incubation.- Colonies : grandes et arrondies, étoilées, blanchâtres. Centre cotonneux entourés de rayons périphériques fins et brillants très extensifs.- Au recto : colonies blanchâtres.- Revers : jaune orangé.
BRAIN-HEART INFUSION AGAR	<ul style="list-style-type: none">- les colonies poussent dès le 2^{ème} jour d'incubation.- Colonies : Blanchâtres, petites, laineuses, étoilées, plissées. Chez les cultures âgées les colonies sont d'aspect poudreux.- Au recto : colonies blanchâtres à crémeuses.- Revers: chamois.
MILIEU DE BORELLI	<ul style="list-style-type: none">- les colonies poussent dès le 2^{ème} jour d'incubation.- Colonies : Petites et arrondies, duveteuses à centre cotonneux. Blanchâtres, étoilées, entourées de rayons périphériques fins brillants et jaunâtres.- Au recto : colonies blanches.- Revers : chamois.
MILIEU TAKASHIO	<ul style="list-style-type: none">- colonies poussent dès le 4^{ème} jour d'incubation.- Colonies : Blanchâtres, duveteuses, étoilées, entourées de filaments fins et brillants rayonnants la périphérie de la colonie.- Au recto : colonies blanchâtres.- Revers : incolores

<p>GÉLOSE AU MALT</p>	<ul style="list-style-type: none"> - les colonies poussent dès le 3ème jour d'incubation. - Colonies : Laineuses. Grande colonie étoilée entourée de longs rayons périphériques fins et brillants. Après 4 jours d'incubation, le centre de la colonie devient blanc cotonneux. - Au recto : colonies blanchâtres. - Revers : jaune orangé.
<p>MILIEU PEPTONE A 3%</p>	<p>Les colonies poussent vers le 4^{ème} jour d'incubation.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colonies : Blanchâtres, petites et arrondies, duveteuses au centre, plates, étoilées, entourées de rayons périphériques fins et brillants. - Au recto : colonies blanchâtres - Revers : chamois
<p>MILIEU POMME DE TERRE – CAROTTE (PC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - les colonies poussent dès le 4ème jour d'incubation. - Colonies : Incolores, poudreuses, arrondies, plates, étoilées, entourées de rayons périphériques fins et brillants très extensifs. - Au recto : incolore. - Revers : incolore.
<p>EAU GÉLOSEE 2%</p>	<p>Pas de pousse</p>

❖ **Sur milieu PDA :**

Figure 49: Aspect macroscopique de *Microsporium canis* sur milieu PDA en boîte [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu BHI :**

Figure 50: Aspect macroscopique de *Microsporium canis* sur milieu BHI en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu lactrimel de borelli :**

Figure 51: Aspect macroscopique de *Microsporium canis* sur milieu Borelli en boîte et en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur la gélose de malt :**

Figure 52: Aspect macroscopique de *Microsporium canis* sur la gélose de malt en boîte de pétri [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu Takashio :**

Figure 53: Aspect macroscopique de *Microsporium canis* sur milieu Takashio en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu peptoné 3% :**

Figure 54: Aspect macroscopique de *Microsporium canis* sur milieu peptoné en boîte [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu PC (Pomme de terre-Carotte) :**

Figure 55: Aspect macroscopique de *Microsporium canis* sur milieu PC en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

IV.2.1.2 Aspect microscopique

Tableau VIII : Aspect microscopique du *Microsporium canis*

	Éléments Microscopiques	Absence ou présence
Sabouraud actidione/ chloramphénicol	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	+++
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
	DESCRIPTION	Les filaments mycéliens, cloisonnés, sont habituellement fins et réguliers, l'aspect en raquette est très fréquent. Les microconidies, piriformes, sont inconstantes. on observe de nombreuses macroconidies de 25 à 100µm de long sur 12 à 25 µm de large, à paroi très épaisse échinulées. Renflées au centre, pointues au sommet, elles contiennent 6 à 12 logettes.
POTATO-DEXTROSE AGAR (PDA)	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	+
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
BRAIN-HEART INFUSION (BHI)	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	++
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-

	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
LACTRIMEL DE BORELLI	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	++
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
MILIEU TAKASHIO	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+++
	MACROCONIDIES	+++
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
MILIEU PEPTONE 3%	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+
	MACROCONIDIES	+
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
GELOSE AU MALT	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	++
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
MILIEU POMMES DE TERRE – CAROTTES (PC)	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+++
	MACROCONIDIES	+++
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	-
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-

❖ **Sur milieu PDA :**

Figure 56: Aspect microscopique de *Microsporium canis* sur milieu PDA : mycélium en raquette, microconidies piriformes et inconstantes, macroconidies en quenouille [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu BHI :**

Figure 57: Aspect microscopique de *Microsporium canis* sur milieu BHI : mycélium en raquette, macroconidies en quenouille [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu lactrimel de Borelli :**

Figure 58: Aspect microscopique de *Microsporium canis* sur milieu Borelli : microconidies piriformes et inconstantes et en acladium, macroconidies en quenouille [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Gélose au Malt :**

Figure 59: Aspect microscopique de *Microsporium canis* sur la gélose de malt : macroconidies en quenouille [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu Takashio:**

Figure 60: Aspect microscopique de *Microsporium canis* sur milieu Takashio : macroconidies en quenouille [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu peptoné 3% :**

Figure 61: Aspect microscopique de *Microsporium canis* sur milieu peptoné : macroconidies déformées et en quenouille [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu PC (Pomme de terre-Carotte) :**

Figure 62: Aspect microscopique de *Microsporium canis* sur milieu PC : macroconidies en quenouille, fusiformes [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

IV.2.2 *Microsporium audouinii*

IV.2.2.1 Caractères cultureux

Tableau IX : Aspect macroscopique du *Microsporium audouinii*

MILIEU SABOURAUD	<ul style="list-style-type: none">- Les colonies poussent dès le 8^{ème} jour, et sont caractéristiques en 15 jours.- Colonies : Duveteuses à poudreuses, blanchâtres, s'étalent en surface de la gélose.- Au recto : de couleur blanche grisâtre
-----------------------------------	---

	- Au verso : Beige à saumon
POTATO-DEXTROSE AGAR	- Les colonies poussent dès le 2 ^{ème} jour d'incubation. - Colonies : petites et arrondies, blanchâtres, glabres, étoilées. - Au recto : colonies peu bombées et blanchâtres vers le 6 ^{ème} jour. - Revers : brun foncé.
BRAIN-HEART INFUSION AGAR	- Les colonies poussent dès le 2 ^{ème} jour d'incubation. - Colonies : Petites et arrondies, blanchâtres, duveteuses à poudreuses, étoilées. Les colonies s'étalent tout au long de la gélose. - Au recto : colonies blanchâtres. - Revers: beige.
MILIEU DE BORELLI	-Les colonies apparaissent dès le 2 ^{ème} jour d'incubation. - Colonies : Blanchâtres, duveteuses, étoilées, les rayons périphériques fins et brillants. - Au recto : colonies blanchâtres. - Revers : beige à brun (au vieillissement).
MILIEU TAKASHIO	- Les colonies apparaissent vers le 5 ^{ème} jour d'incubation. - Colonies : Blanchâtres, glabres, humides. Colonies bombées au centre et duveteuses. Grandes et arrondies, étoilées. Filaments fins et brillants rayonnants à la périphérie de la colonie. - Au recto : colonies blanchâtres. - Revers : incolores.
GELOSE AU MALT	-Les colonies apparaissent dès le 3 ^{ème} jour d'incubation. - Colonies : Grandes et arrondies, blanchâtres, cotonneuses au centre, étoilées, entourées de

	<p>filaments fins et brillants en périphérie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au recto: colonies crémeuses. - Revers : jaune.
<p>MILIEU PEPTONE A</p> <p>3%</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Les colonies apparaissent vers le 3^{ème} jour d'incubation. - Colonies : -Blanche à crème, petites et arrondies, glabres, entourées de fins filaments, forme étoile. - Au recto : colonies blanchâtres, bombées, jaune orangé au centre. - Au revers : beige.
<p>MILIEU POMME DE</p> <p>TERRE –CAROTTE-</p> <p>BILLE</p> <p>(PC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Les colonies poussent le 4ème jour d'incubation. - Colonies : Blanche à crème, glabres, étoilées, entourées de rayons périphériques fins et brillants. - Au recto : colonies blanchâtres. - Revers : incolore
<p>MILIEU GELOSE 2%</p>	<p>Pas de pousse</p>

❖ **Sur milieu PDA (Potato-Dextrose-Agar) :**

Figure 63: Aspect macroscopique de *Microsporium audouinii* sur milieu PDA en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu BHI:**

Figure 64: Aspect macroscopique de *Microsporium audouinii* sur milieu BHI en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu lactrimel de Borelli :**

Figure 65: Aspect macroscopique de *Microsporium audouinii* sur milieu Borelli en boîte de pétri [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur Gélose de Malt :**

Figure 66: Aspect macroscopique de *Microsporium audouinii* sur la gélose de malt en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu Takashio :**

Figure 67: Aspect macroscopique de *Microsporium audouinii* sur milieu Takashio en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu peptoné 3% :**

Figure 68: Aspect macroscopique de *Microsporium audouinii* sur milieu peptoné en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu PC (Pomme de Terre-Carotte) :**

Figure 69: Aspect macroscopique de *Microsporium audouinii* sur milieu PC en tube [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

IV.2.2.2 Aspect microscopique

Tableau X : Aspect microscopique du *Microsporium audouinii*

	Éléments Microscopiques	Absence ou présence
MILIEU SABOURAUD	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	+
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	+
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
	DESCRIPTION	Les filaments mycéliens, cloisonnés, sont assez épais et présentent parfois des dilatations (aspect en raquette), des chlamydozoospores intercalaires et terminales, et des organes pectinés. Certaines souches produisent des microconidies piriformes souvent nombreuses et parfois des macroconidies comparables à celles de <i>Microsporium canis</i> , mais déformées (aspect en bissac avec un étranglement au centre)
	POTATO-DEXTROSE AGAR (PDA)	FILAMENTS MYCELIENS
MICROCONIDIES		++
MACROCONIDIES		+
VRILLES		-
ORGANES PECTINES		+

	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
BRAIN-HEART INFUSION (BHI)	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	++
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	+
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
LACTRIMEL DE BORELLI	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	++
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	+
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
MILIEU TAKASHIO (SABOURAUD DILUE)	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+++
	MACROCONIDIES	+++
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	+
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
MILIEU PEPTONE 3%	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	++
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	+
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
GÉLOSE AU MALT	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	++
	MACROCONIDIES	++
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	+
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-
MILIEU	FILAMENTS MYCELIENS	+++
	MICROCONIDIES	+++

POMMES DE TERRE CAROTTES (PC)	MACROCONIDIES	+++
	VRILLES	-
	ORGANES PECTINES	+
	ORGANES DE REPRODUCTION SEXUEE	-

❖ **Sur milieu PDA (Potato-Dextrose-Agar) :**

1

Figure 70: Aspect microscopique de *Microsporium audouinii* sur milieu PDA : macroconidies en quenouille et organe pectiné [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu BHI :**

Figure 71: Aspect microscopique de *Microsporium audouinii* sur milieu BHI : macroconidies déformées [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ Sur milieu lacrimel de Borelli :

Figure 72: Aspect microscopique de *Microsporium audouinii* sur milieu de Borelli : macroconidies en quenouille et d'organe pectiné [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ Sur la Gélose de Malt :

Figure 73: Aspect microscopique de *Microsporium audouinii* sur la gélose de malt: microconidies piriformes inconstantes, macroconidies en quenouille et organe pectiné [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ Sur le milieu Takashio :

Figure 74: Aspect microscopique de *Microsporium audouinii* sur milieu Takashio : microconidies piriformes en acaadium, macroconidies en quenouille et organe pectiné [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ Sur milieu peptoné 3% :

Figure 75: Aspect microscopique de *Microsporium audouinii* sur milieu peptoné [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

❖ **Sur milieu PC (Pomme de Terre-Carotte) :**

Figure 76: Aspect microscopique de *Microsporium audouinii* sur milieu PC : microconidies piriformes en acladium macroconidies en quenouille et organe pectiné [Photo du service de Parasitologie, HMIM V]

V. DISCUSSION

V.1 Diagnostic mycologique

La démarche du diagnostic mycologique d'une dermatophytie comporte les étapes successives suivantes : le prélèvement, l'examen direct, la mise en culture, l'interprétation des résultats (confrontation clinico-biologique) ^[21-23].

V.1.1 Prélèvement

Le prélèvement est une étape décisive dans l'établissement du diagnostic mycologique. Un certain nombre de difficultés doivent être maîtrisées à ce niveau. Le prélèvement doit d'abord permettre de recueillir un matériel suffisamment abondant, afin d'assurer dans de bonnes conditions la réalisation d'un examen direct et de cultures. Il convient par ailleurs de respecter un principe essentiel, c'est-à-dire de réaliser le prélèvement **au niveau de la jonction entre la zone saine et la zone atteinte**, car c'est à cet endroit que se situent les parties les plus actives du champignon. Un autre élément important, à ne pas sous-estimer, est la notion d'un traitement antifongique spécifique déjà institué. Ainsi, le prélèvement devra être réalisé à distance de tout traitement antifongique local ou systémique (fenêtre thérapeutique de 15 jours environ pour la peau, et de 3 mois pour les ongles en cas d'utilisation d'une solution filmogène). Un certain nombre de renseignements pourront en outre être collectés par le préleveur, comme la notion d'un voyage récent, d'un contact avec des animaux ou d'une pratique de sports particuliers. Comme nous venons de le voir, la réalisation du prélèvement doit être confiée à un personnel expérimenté, ayant une bonne connaissance sémiologique des dermatophyties. Deux situations se présentent en pratique ^[1].

- Le prélèvement est réalisé au cabinet de consultation réalisé par le clinicien, il est donc sous la responsabilité de ce dernier. Les produits pathologiques de chaque site prélevé doivent être recueillis dans des récipients stériles différents et faire l'objet d'un étiquetage correct. Il n'y a pas besoin de milieu de transport particulier et l'acheminement pourra être différé, puisque les éléments fongiques ne sont pas altérés par le temps.
- Le prélèvement est réalisé au laboratoire par le biologiste lui-même ou par une personne sous sa responsabilité. C'est la solution que nous recommandons. Il est utile de rappeler les techniques de prélèvement en fonction des sites touchés
Le prélèvement des lésions dermatophytiques nécessite un matériel réduit et qui doit bien entendu être stérile: Une curette, des Ciseaux, un vaccinostyle, un écouvillon. Devant une folliculite, teigne ou un sycosis, on a recours à une pince à épiler, une curette, un écouvillon et dans certains on pourra prélever à l'aide d'un carré de moquette préalablement stérilisé. Afin de recueillir les squames, les fragments d'ongle, cheveux ou poils, on utilise les boites de pétri stériles ou en polystyrène, ou mieux en verre (pour moins d'électricité statique) [2].

Chaque lésion doit être prélevée séparément avec du matériel stérile.

- **Lésions cutanées** : l'obtention des squames se fait par grattage avec une curette, un grattoir ou un scalpel, en bordure de la lésion (sur le bourrelet inflammatoire), sur laquelle on applique ensuite un écouvillon préalablement humidifié avec de l'eau distillée stérile. Si la desquamation est minime, il faudra prélever à la cellophane adhésive puis l'appliquer sur une lame de microscope. Si les lésions sont humides ou suintantes, on prélèvera d'abord la sérosité à l'écouvillon, puis les squames à la curette.

- **Folliculites et sycosis** : les poils et les duvets seront prélevés à la pince à épiler, puis un écouvillon sera appliqué sur les lésions suintantes pour prélever le pus folliculaire.

- **Onyxis** : dans les atteintes distales ou latérodistales, la périphérie de l'ongle sera coupée aux ciseaux, et éliminée, puis on prélèvera avec une curette ou un vaccinostyle la zone unguéale pathologique, à la lisière de la partie malade (où le dermatophyte est le plus actif). Le lit de l'ongle sera donc raclé pour recueillir la poudre. En cas de leuconychie, on grattera l'ongle à sa surface ^[1, 26].

- **Teignes** : le prélèvement sera précédé par un examen du cuir chevelu sous lampe de Wood à la recherche d'une fluorescence verte qui orientera le diagnostic vers une teigne endo-ectothrix de type microsporique ou une teigne favique. Aucune fluorescence n'est observée dans les teignes endo-ectothrix de type microïde ou mégaspore, ni dans les teignes endothrix.

On prélèvera les cheveux fluorescents et, dans la zone d'alopécie les squames, les racines des cheveux cassés et les croûtes avec une curette et une pince à épiler. Un écouvillon préalablement humidifié avec de l'eau distillée stérile sera ensuite appliqué sur la plaque d'alopécie. On peut aussi utiliser un carré de moquette de laine stérile d'environ 5 centimètres de côté, qui sera passé plusieurs fois sur le cuir chevelu. Cette dernière technique permet de dépister les porteurs sains de dermatophytes ^[2, 27].

- **Intertrigos** : le prélèvement sera réalisé à la périphérie des lésions par grattage à la curette. Puis les bords de la lésion seront écouvillonnés.

V.1.2 Examen direct

L'examen direct est indispensable compte tenu de la lenteur habituelle de croissance des dermatophytes et des difficultés d'interprétation en cas d'isolement de certaines moisissures habituellement saprophytes. Réalisé

immédiatement après le prélèvement, il permettra d'orienter le diagnostic afin d'entreprendre un traitement approprié sans attendre les résultats des cultures.

Il permettra aussi, en cas de parasitisme pileaire, de déterminer l'étiologie anthropophile ou zoophile et permettra ainsi la mise en place des mesures préventives et thérapeutiques nécessaires.

- **Cheveux et poils :** La méthode de choix consiste à éclaircir le prélèvement, pour cela, on déposera le cheveu ou le poil pathologique sur une lame porte-objet dans une goutte de liquide éclaircissant (chlorallactophénol, ou potasse à 10, 15 ou 20%) afin de digérer la kératine et faciliter la visualisation des éléments fongiques au microscope, objectif 20 ou 25. De même, l'utilisation du contraste de phase facilitera leur observation.

On préférera en première intention, l'utilisation de chloral-lactophénol car il provoque un éclaircissement lent et ne modifie pas les structures pilaires. On peut ainsi conserver les préparations et les utiliser dans un second temps. La potasse, quant à elle, provoque un éclaircissement plus rapide, mais entraîne en quelques heures la désorganisation totale des structures pilaires, d'où l'impossibilité de conserver les lames. Cette méthode sera utile si une teigne favique est suspectée. Le développement des dermatophytes dans les cheveux ou les poils se traduit, à l'examen direct, par différents aspects :

Le parasitisme endo-ectothrix : L'attaque du cheveu se manifeste par la présence de filaments mycéliens intrapilaires. Mais surtout, on observe autour du cheveu, la présence de spores résultant de la dissociation des filaments mycéliens, sur toute la longueur de la zone parasitée. En fonction de la taille de ces spores et de leur abondance, on distinguera trois types de parasitisme pileaire endo-ectothrix.

- Le type microsporique : les spores qui mesurent environ 2 μm de diamètres sont très nombreuses et forment autour du cheveu (ou du poil), une gaine dense et épaisse. En relation avec l'abondance des éléments fongiques à leur surface, et la présence de sels de cuivre dans ces spores, les cheveux parasités sont fluorescents sous lampe de Wood. Ce type de parasitisme pileaire s'observe exclusivement pour certaines espèces du genre *Microsporum* : *M. canis*, *M. audouinii* et plus rarement *M. ferrugineum*.

Figure 77 : Teigne de type endo-ectothrix ou microsporique (x400) ^[Photo du service de parasitologie, HMIM V]

- Le type microïde : la gaine de spores est lâche et les spores mesurent environ 2 μm de diamètre. Les champignons en cause sont *T. mentagrophytes* et *T. erinacei*.

- Le type mégasporique : dans ce type de parasitisme pileaire qui oriente le diagnostic vers *T. verrucosum* et *T. equinum*, la gaine de spores est continue, et les spores sont plus grosses (4 à 5 μm de diamètre).

Le parasitisme endothrix : Les filaments mycéliens envahissent le cheveu et se dissocient à maturité en spores qui finissent par casser le cheveu. Le cheveu cassé très court apparaît, à l'œil nu, comme un point noir au milieu des squames. Au microscope (objectif 20), il se réduit à l'image d'un petit fragment enroulé simulant un chiffre ou une lettre. Seules les espèces anthropophiles du genre *Trichophyton* (*T. tonsurans*, *T. violaceum*, *T. soudanense*,...) produisent ce type de parasitisme pileaire.

Figure 78 : Teigne de type endothrix (ou trichophytique) (x1000)
Examen direct à la potasse [Photo du service de parasitologie, HMIM V]

Le parasitisme favique : Dans ce parasitisme pileaire qui est spécifique de *T.schoenleinii*, les filaments mycéliens intrapilaires sont assez nombreux. Cependant, dans la partie distale du cheveu parasité, non cassé, les filaments mycéliens morts laissent dans le cheveu des galeries qui apparaîtront brunes à l'examen microscopique.

- **Squames (et débris d'ongles) :** L'utilisation d'agents éclaircissants en association avec des colorants (noir chlorazole) ou des fluorochromes (Blankophor, blanc de calcofluor, Uvitex 2B) qui se lient spontanément aux polysaccharides présents chez les champignons (et les végétaux), facilite le repérage des éléments fongiques. Le noir chlorazole colore en bleu-vert la paroi fongique car il possède une affinité sélective pour la chitine, les cellules kératinisées apparaissent grises. Le blanc de calcofluor, agent blanchissant, se lie à la cellulose et à la chitine, et rend la paroi fluorescente sous lumière ultraviolette.

On observera, pour les dermatophytes, la présence de filaments mycéliens hyalins, septés, plus ou moins réguliers. La présence de levures bourgeonnantes signe une candidose (blastospores rondes ou ovales, avec parfois des filaments mycéliens ou des pseudofilaments), une trichosporonose (blastospores, arthrospores cylindriques et filaments mycéliens) ou une malasseziose (petites

spores rondes regroupées en grappes de raisin sur de courts filaments). La différenciation de ces divers éléments peut s'avérer délicate par le simple examen microscopique et nécessite une certaine expertise. Lors de l'utilisation d'une association éclaircissant contre colorant, l'examen direct peut se révéler d'une très bonne sensibilité. On estime ainsi que 25 à 30% des prélèvements ne sont positifs qu'à l'examen direct.

Figure 79 : Examen direct de squames éclaircies à la potasse microscopie optique en contraste de phase [Photo du service de parasitologie, HMIM V]

V.1.3 Culture

La mise en culture est une étape essentielle du diagnostic d'une dermatophytie, car elle va permettre l'identification de l'espèce en cause. Elle permet également de déclencher et orienter une enquête épidémiologique.

Le milieu de référence pour les dermatophytes est le milieu de Sabouraud chloramphénicol avec et sans actidione. Le pH des milieux doit être légèrement acide, aux environs de 5,5. Ce milieu de culture se présente sous forme de géloses coulées en boîte de Pétri ou en tubes. L'usage des géloses en tubes est préférable, car les géloses en boîtes de Pétri, plus fines, ont tendance à sécher lors des incubations prolongées. Cependant, il ne faudra pas visser complètement les tubes, les dermatophytes étant aérobies. Les boîtes de Pétri seront utilisées de préférence pour les repiquages.

Les cultures seront incubées à 20-25°C pendant au moins 3 semaines, car certains dermatophytes comme *T. verrucosum* ont une croissance très lente (jusqu'à 6 semaines). Elles seront examinées deux fois par semaine, car les aspects macroscopiques caractéristiques sont transitoires et le délai d'apparition des colonies constitue un des critères d'identification. Par ailleurs, il existe le

milieu de Taplin (en tubes ou sous forme de lames gélosées), qui contient un indicateur coloré que la croissance des dermatophytes fait virer au rouge. Cependant, certaines moisissures non pathogènes peuvent également faire virer le milieu de culture. De plus, ce milieu modifie l'aspect macroscopique habituel des dermatophytes, de ce fait, il reste très peu utilisé.

V.1.4 Identification :

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

L'examen macroscopique des cultures comporte l'analyse de l'aspect macroscopique des colonies (au recto et au verso) : couleur, forme (rondes, étoilées ...), relief (plates, plissées...), caractéristiques de leur surface (duveteuse, poudreuse, granuleuse, glabre,...), consistance (molle, élastique, cartonnée,...) et taille (réduite, ou au contraire étendue). On recherchera également la présence d'un pigment diffusant dans la gélose.

Un montage entre lame et lamelle sera ensuite réalisé dans du bleu lactique (colore les structures fongiques), à l'aide de cellophane adhésive transparente (ou scotch), ou par dissociation d'un fragment de colonies au vaccinostyle.

On étudiera :

- L'aspect des filaments mycéliens. Ils sont cloisonnés, de diamètre habituellement régulier, mais ils présentent parfois des dilatations successives (hyphes en raquette des *Microsporum*).

Figure 80 : Hyphes en raquette ^[8]

- Présence de chlamydospores intercalaires ou terminales (*M. audouinii*)

**Figure 81 : Chlamydospores
intercalaires** ^[8]

**Figure 82 : Chlamydospore
terminale** ^[8]

- L'abondance et la morphologie des microconidies : spores de petite taille (<5µm), toujours unicellulaires, rondes ou piriformes, solitaires ou disposées en acladium, voire en buissons.

Figure 83 : Microconidie ronde ^[8]

Figure 84 : Microconidie piriforme ^[8]

Figure 85 : Microconidies en amas ^[8]

Figure 86 : Microconidies en acladium ^[8]

Figure 87 : Microconidies en acladium de *Trichophyton rubrum* ^[Photo du service de parasitologie, HMIM V]

- La présence et la morphologie des macroconidies : spores de grande taille (>15µm), toujours pluricellulaires et cloisonnées seulement transversalement, à paroi lisse chez les *Trichophyton*, ou rugueuse chez les *Microsporium*.

Figure 88 : Macroconidies de *T. mentagrophytes* ^[8]

Figure 89 : Macroconidie de *M. canis* ^[8]

Figure 90 : Macroconidies en fuseaux de *Microsporium canis* ^[Photo du service de parasitologie, HMIM V]

- La présence d'autres éléments que l'on appelle ornementsations :
 - **Excroissances triangulaires** caractéristiques de *T. rubrum*
 - **Organes pectinés** (en forme de peigne) chez *M. audouinii* et *T. schoenleinii*

Figure 91 : Hyphe pectiné ^[8]

Figure 92 : Organes pectinés ^[Photo du service de parasitologie, HMIM V]

- **Vrilles** chez *M. persicolor* et *T. mentagrophytes*

Figure 93 : Hyphes en vrille et spirale ^[8]

Figure 94 : Vrilles de *Trichophyton interdigitale* [Photo du service de parasitologie, HMIM V]

- **Clous et chandeliers faviques** de *T. schoenleinii*

Figure 96: Chandelier favique [8]

Figure 95: Clou favique [8]

-**Structures proliférantes** de *T. erinacei*

Figure 97 : Structures proliférantes de *T. erinacei* [8]

- **Organes nodulaires** de *T. mentagrophytes*.

-
Figure 98 : Organe nodulaire [8]

En cas de difficultés d'identification, il conviendra de repiquer l'isolat sur d'autres milieux. Ils sont indispensables quand une souche ne présente pas de fructifications en primo culture. Ces milieux favorisent, pour la plupart, la sporulation (macro ou microconidies), et la production de pigment. Le plus couramment utilisé en première intention est le milieu Lactrimel de Borelli. D'autres permettent de différencier des espèces morphologiquement proches par le virage d'un indicateur coloré [2].

- Milieu Lactrimel de Borelli : il stimule la sporulation des dermatophytes et la production de pigment, rouge ou violet pour *T. rubrum*, jaune-orangé pour *M. canis*.
- D'autres milieux favorisent également la sporulation : le milieu PDA ou potato-dextrose-agar, le milieu de Takashio (Sabouraud dilué), le milieu de Baxter, peuvent être utilisés en cas de suspicion de dermatophyte. De même, la gélose au malt et l'eau gélosée peuvent s'avérer utiles pour faire fructifier les moisissures.
- Milieu peptoné à 3% (Sabouraud conservation) : il permet de différencier *M. persicolor* qui devient rose en 8 jours, de *T. mentagrophytes* qui reste blanc sur ce milieu.
- Milieu urée-indole ou gélose à l'urée de Christensen : ce milieu contient un indicateur de pH dont le virage traduit l'alcalinisation du milieu par suite de la décomposition de l'urée. Il permet de différencier les souches autochtones de *T. rubrum* qui sont uréase négatives de celles de *T. mentagrophytes* qui sont uréase positive (rose fuchsia).
- Milieu au Bromocrésol pourpre (ou BCP caséine) : la couleur de ce milieu initialement gris, n'est pas modifiée pour *T. rubrum*, ni pour *M. persicolor*. Il vire par contre au bleu-violacé avec *T. mentagrophytes var. interdigitale*. Par ailleurs, il contient de la caséine qui est hydrolysée en quelques jours par *T. verrucosum* et *T. violaceum var. glabrum*, hydrolyse qui se traduit par l'apparition d'une zone claire autour de la culture.
- Milieu Brain-heart gélosé : ce milieu riche favorise, tout comme les géloses au sang, la croissance de *T. verrucosum* ainsi que les autres dermatophytes.

Certains dermatophytes exigent pour leur croissance, la présence de vitamines. Ainsi, *T. verrucosum* nécessite la présence de thiamine. D'autres, comme *T. tonsurans* ont un besoin partiel en vitamines. Pour rechercher ces exigences nutritionnelles, on comparera la croissance de la souche à l'étude sur milieu basal (absence de pousse ou croissance restreinte) et sur milieux additionnés de vitamine. Toutefois, cette recherche des exigences nutritionnelles n'est que rarement réalisée, et uniquement dans des laboratoires spécialisés.

V.1.4 Autres techniques d'identification

Recherche de la formation d'organes perforateurs in vitro : Cette technique consiste à inoculer à une mèche de cheveux stériles, le dermatophyte à identifier, et à observer au bout d'une semaine, le mode d'attaque du cheveu *in vitro*. Elle est utile pour différencier les souches autochtones de *T. rubrum* d'aspect duveteux (absence d'organes perforateurs) des souches de *T. mentagrophytes* (formation d'organes perforateurs en 8 à 15 jours). Les organes perforateurs sont des formations triangulaires envahissant les cheveux perpendiculairement à leur surface, de la cuticule vers la moelle. Leur progression aboutit à la coupure du cheveu ^[9].

Recherche des formes parfaites : Les dermatophytes peuvent se reproduire de façon sexuée. Ce sont toutefois des espèces hétérothalique, de sorte que la reproduction sexuée nécessite pour se produire la rencontre entre deux souches complémentaires. Ces deux souches sont différenciables sur le plan morphologique, et sont donc désignés + et - . En outre, chaque souche ne possède qu'une seule polarité + ou - . Pour obtenir une reproduction sexuée, il faudra donc confronter deux souches de même espèces, mais deux polarités différentes ^[3].

V.2 Interprétation des résultats

V.2.1 GENRE *TRICHOPHYTON*

TRICHOPHYTON RUBRUM :

❖ MILIEU PDA :

Ce milieu permet une croissance rapide du champignon et une fructification plus ou moins importante. La pigmentation du *trichophyton rubrum* est importante et variable.

❖ MILIEU BHI :

Ce milieu permet une croissance rapide des colonies. La fructification de ce champignon est plus ou moins importante dans ce milieu, alors que la pigmentation dans ce milieu est moins importante le revers des colonies reste jaune à brun.

❖ MILIEU DE LACTRIMEL DE BORELLI :

Les colonies ont une croissance très rapide, l'aspect caractéristique du *Trichophyton rubrum* apparaît dès le 3^{ème} jour, ce milieu permet une fructification importante et la pigmentation de celui-ci.

❖ MILIEU DE TAKASHIO :

La croissance dans ce milieu est plus ou moins rapide : par rapport au milieu de Sabouraud. Malgré la pauvreté de ce milieu par rapport aux autres milieux PDA, BHI, Borelli et PC, le milieu stimule la fructification et la pigmentation.

❖ MILIEU PEPTONEE 3% :

La croissance dans ce milieu est presque comparable à celle du milieu de Sabouraud, ce milieu ne permet cependant pas la pigmentation du champignon, tandis que la prolifération est intéressante.

❖ GELOSE AU MALT :

La croissance est plus ou moins rapide, ce milieu permet la fructification mais pas sa pigmentation.

❖ **MILIEU PC :**

Dans ce milieu malgré sa richesse par rapport au milieu Sabouraud ; la croissance est assez lente; la fructification n'est pas intéressante. Le milieu PC ne permet la pigmentation du *T. rubrum*.

TRICHOPHYTON VIOLACEUM :

❖ **MILIEU PDA :**

La croissance dans ce milieu est plus rapide que celle au milieu Sabouraud, ce milieu permet la fructification et la pigmentation du champignon.

❖ **MILIEU BHI :**

La croissance est très rapide par rapport au milieu Sabouraud, le *T.violaceum* fructifie et pigmente dans ce milieu.

❖ **MILIEU TAKASHIO :**

La croissance est plus ou moins rapide, avec une absence de pigmentation et une fructification plus ou moins importante.

❖ **MILIEU PEPTONE 3% :**

Le champignon croît lentement dans ce milieu et il ne permet ni sa fructification ni sa pigmentation.

❖ **GÉLOSE AU MALT :**

Le champignon pigmente dans ce milieu et permet plus ou moins la fructification et une croissance assez rapide.

❖ **MILIEU PC :**

La croissance est plus ou moins lente vers le 7^{ème} jour du repiquage, la fructification et la pigmentation est absente.

TRICHOPHYTON MENTAGROPHYTES :

❖ MILIEU PDA :

Ce milieu est très favorable pour cette espèce, sa croissance est rapide, la fructification est importante et permet sa pigmentation.

❖ MILIEU BHI :

Ce milieu est très favorable pour cette espèce, sa croissance est rapide, la fructification est importante et permet sa pigmentation.

❖ MILIEU TAKASHIO :

Ce milieu est très favorable pour cette espèce, sa croissance est rapide, la fructification est importante et permet sa pigmentation.

❖ MILIEU PEPTONE 3% :

La croissance dans ce milieu est rapide, tandis que la fructification est plus ou moins importante avec une pigmentation moins remarquable.

❖ GELOSE AU MALT :

Ce milieu est très favorable pour cette espèce, sa croissance est rapide, la fructification est importante et permet sa pigmentation.

❖ MILIEU PC :

Ce milieu est très favorable pour cette espèce, sa croissance est rapide, la fructification est importante et permet sa pigmentation.

V.2.2 GENRE *MICROSPORUM*

MICROSPORUM CANIS

❖ **MILIEU PDA :**

Ce milieu est très favorable pour cette espèce, sa croissance est rapide, la fructification est importante et permet sa pigmentation.

❖ **MILIEU BHI :**

Ce milieu est très favorable pour cette espèce, sa croissance est rapide, la fructification est importante et permet sa pigmentation.

❖ **MILIEU TAKASHIO :**

Ce milieu est très favorable pour cette espèce, sa croissance est rapide, la fructification est importante et permet sa pigmentation.

❖ **MILIEU PEPTONE 3% :**

La croissance dans ce milieu est rapide, tandis que la fructification est moins importante ; des macroconidies déformées en bissac ; et ne permet pas sa pigmentation.

❖ **GÉLOSE AU MALT :**

Ce milieu est très favorable pour cette espèce, sa croissance est rapide, la fructification est importante et permet sa pigmentation.

❖ **MILIEU PC :**

Ce milieu est très favorable pour cette espèce, sa croissance est rapide, la fructification est importante et permet sa pigmentation.

MICROSPORUM AUDOUINII

❖ MILIEU PDA :

Ce milieu est très favorable pour cette espèce, sa croissance est rapide, il permet la fructification la pigmentation.

❖ MILIEU BHI :

Ce milieu est très favorable pour cette espèce, sa croissance est rapide, la fructification est importante et permet sa pigmentation.

❖ MILIEU TAKASHIO :

Ce milieu est très favorable pour cette espèce, sa croissance est rapide, la fructification est importante et permet sa pigmentation.

❖ MILIEU PEPTONE 3% :

La croissance dans ce milieu est rapide, tandis que la fructification est presque absente et ne permet pas sa pigmentation.

❖ GELOSE AU MALT :

Ce milieu est très favorable pour cette espèce, sa croissance est rapide, la fructification est importante et permet sa pigmentation.

❖ MILIEU PC :

Ce milieu est très favorable pour cette espèce, sa croissance est rapide, la fructification est importante et permet sa pigmentation.

A partir de ces résultats obtenus et de leur interprétation on peut dire que: **MICROSPORUM AUDOUINII**: Pour obtenir la fructification et la pigmentation, on repique le *Microsporium audouinii* sur le milieu PDA, sur la gélose Malt, sur le milieu lactrimel de Borelli et sur milieu PC.

MICROSPORUM CANIS : Pour obtenir la fructification et la pigmentation, on repique le *Microsporum canis* sur le milieu PDA, sur la gélose au malt, sur le milieu de lactrimel de Borelli, sur milieu PC, sur milieu Takashio.

TRICHOPHYTON MENTAGROPHYTES : Pour obtenir la fructification et la pigmentation, on repique le *trichophyton mentagrophytes* sur le milieu PDA, sur la gélose au malt, sur le milieu de lactrimel de Borelli, sur milieu PC, sur milieu Takashio et sur milieu BHI.

TRICHOPHYTON RUBRUM : Pour obtenir la fructification et la pigmentation, on repique le *trichophyton rubrum* sur le milieu PDA, sur le milieu de lactrimel de Borelli et sur milieu BHI.

TRICHOPHYTON VIOLACEUM : Pour obtenir la fructification et la pigmentation, on repique le *trichophyton violaceum* sur milieu PDA, sur milieu de lactrimel de Borelli, sur milieu PC et sur milieu BHI. Le milieu PDA, le milieu de lactrimel de Borelli et le milieu PC sont riches en thiamine ; favorisent la fructification du *trichophyton violaceum*.

A partir de ces résultats et de cette interprétation on peut dire que:

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La présente thèse est une étude expérimentale ayant pour objectif l'identification de chaque dermatophytes, et ce, en se basant essentiellement sur ces caractères macroscopique et microscopique dans chaque milieu d'identification. Par conséquent, ces milieux vont faciliter la tâche aux biologistes dont le diagnostic se base uniquement sur le milieu de Sabouraud qui ne permet pas dans certains cas d'identifier l'espèce de dermatophytes afin d'établir un diagnostic correcte et un traitement convenable, d'autre part.

Au terme de cette étude, et après analyse des résultats obtenus, on conclut que pour chaque dermatophyte, le comportement diffère d'un milieu à autre. Ce qui nous a permis de sortir certaines recommandations en termes d'identification des dermatophyte qui sont comme suit :

Pour identifier le *Trichophyton rubrum* et le *Trichophyton violaceum*, on recommande les milieux PDA, milieu BHI, et la gélose de Lactrimel de Borelli.

Pour identifier le *Trichophyton mentagrophytes*, il est recommandé d'utiliser le milieu PC, gélose au Malt, Lactrimel de Borelli et Takashio.

Pour le *Microsporum canis* et *Microsporum audouinii*, les milieux PC, gélose au Malt, Lactrimel de Borelli, PDA sont à recommander.

ANNEXES

METHODOLOGIE GENERALE DE LA PREPARATION DES MILIEUX

- **PREPARATION PROPREMENT DITE :** Rincer soigneusement les récipients de préparation à l'eau distillée pour éliminer toute trace d'autres substances. Les récipients de préparation doivent être suffisamment volumineux pour permettre une agitation du milieu à préparer. D'abord, Ajouter au milieu de culture déshydraté et pesé, une petite quantité d'eau pour le saturer et agiter énergiquement pour obtenir une suspension homogène, ensuite ajouter le reste de l'eau indiquée. Les traces de milieu adhérant à la paroi doivent ainsi être entraînées, et enfin faire chauffer cette préparation jusqu'à la disparition totale des grains du milieu déshydraté.

- **REALISATION D'UN AJUSTEMENT DE PH :** La valeur du pH dépend de la composition du milieu, de la température à laquelle le pH est pris. Le mieux est de contrôler après stérilisation avec un pH-mètre. L'ajustement du PH se fait selon les étapes suivantes :

- Stériliser la préparation du milieu de culture.
- Prélever l'échantillon sous conditions stériles.
- Mesurer le pH de l'échantillon et ajuster éventuellement au pH correct par titrage.
- Si nécessaire, ajouter la quantité requise d'acide chlorhydrique ou de soude à la préparation sous conditions stériles. (L'acide chlorhydrique peut être stérilisé par filtration sur des filtres de verre ou sur des membranes filtrantes spéciales).

NB : l'ajustement de PH n'est réalisable qu'avant la répartition finale du milieu de culture en petits conditionnements.

- **STERILISATION :** Avant d'être stérilisé, le milieu doit être réparti en petits conditionnements (tubes ou flacons, à l'exception des boîtes de Pétri). Ensuite il sera stérilisé à l'autoclave pendant 15 minutes à 121 °C. À la fin de cette opération les milieux de culture,

doivent être retirés et refroidis, pour diminuer les risques de surcuisson. Un chauffage trop élevé ou prolongé plus que nécessaire est préjudiciable à la qualité des milieux.

- **INCLINAISON DES TUBES** : Il s'est avéré nécessaire de réaliser une grande surface de milieu de culture que l'on peut obtenir grâce à une position inclinée, dans le but de conserver les souches. Les tubes remplis de milieu de culture stérilisé encore liquide sont placés en position inclinée dans toute la durée de solidification.

- **CONTROLE DE QUALITE INTERNE** : La stérilité des tubes préparés doit être contrôlée par incubation. C'est pour cette raison on doit utiliser des organismes test spécifiques (souches contrôle) pour vérifier La qualité des milieux de culture préparés.

MILIEUX D'ISOLEMENT

LES MILIEUX DE SABOURAUD : Ces milieux de culture, consistant en une gélose peptonée (adjonction de protéines) et sucrée, utilisés pour isoler et cultiver des champignons microscopiques responsables de mycoses chez l'homme (exemple des dermatophytes).

- **MILIEU DE SABOURAUD SIMPLE** : La gélose de Sabouraud est un milieu peptoné et glucosé permettant la croissance des levures et des moisissures, et en particulier des dermatophytes.

-Composition

Néopeptone difco	10g
Glucose	20g
Agar	20g
Eau distillée	Qsp 1000ml
pH : 5-5,5	

-**Mode Opératoire** : On mélange la néopeptone, le glucose et l'agar dans un litre d'eau distillée. Porter à ébullition en chauffant doucement et en agitant jusqu'à ce que le milieu devienne d'un brun-rouge transparent. Ensuite, on répartit la gélose dans des tubes qui doivent être remplis jusqu'au 1/3 du tube. Puis on autoclave les tubes pendant 15 minutes à 115°C.

La conservation pendant 1 à 2 mois à 4°C. Une température supérieure entraîne un certain degré de caramélisation du glucose.

- MILIEU DE SABOURAUD ADDITIONNES D'ANTIBIOTIQUES

Chloramphénicol 0,5g/L

Gentamicine 0,01 à 0,1g/l

Chloramphénicol+Gentamicine

Antibiotiques+Cycloheximide (Actidione®) 0,5g/l

Attention :

La gentamycine est thermolabile et ne peut être autoclavée

La cycloheximide doit être solubilisée dans 2ml d'acétone

MILIEUX D'IDENTIFICATION

Ils sont indispensables quand une souche reste stérile sur milieu de Sabouraud. Pour la plupart, ces milieux favorisent la sporulation et la production de pigment. A cet égard, le plus couramment utilisé en première intention est le milieu Lactrimel de Borelli d'autres permettent de différencier des espèces morphologiquement proches par le virage d'un indicateur coloré.

Les milieux d'identification sont :

- Milieu Lactrimel de Borelli
- Milieu Brain-heart infusion agar (gélose cœur-cerveau)
- Milieu PDA (Potato-Dextrose-Agar)
- Milieu peptoné à 3 % (Sabouraud conservation)
- Milieu de Takashio (Sabouraud dilué)
- Eau gélosée à 2%
- Milieu de Pomme de terre-Carotte(PC)
- Gélose au malt

- **MILIEU LACTRIMEL DE BORELLI** : Ce milieu stimule la sporulation des dermatophytes et la production de pigment (rouge ou violet pour *T.rubum*, jaune-orangé pour *M.canis*).

-Composition :

Farine de blé	14g
Lait écrémé en poudre	14g
Agar	20g
Chloramphénicol	0,5g
Cycloheximide	0,5g
Eau distillée	Qsp 1000ml

-Mode opératoire : On mélange le lait écrémé en poudre, Chloramphénicol et cycloheximide qui doit être préalablement solubilisé dans 2ml d'acétone et l'agar dans un litre d'eau distillée. Porter à ébullition en chauffant doucement et en agitant jusqu'à ce que le milieu devienne d'un

brun-rouge transparent. Ajuster le pH à 6,2 du mélange, verser le mélange dans un flacon et l'autoclaver à 121°C pendant 15min. Attendre que le flacon refroidisse un peu, puis répartir le mélange stérile dans des boîtes de pétri stériles et dans une ambiance aussi stérile. La Conservation doit être à une température de +4°C pendant 1 mois.

- **MILIEU BRAIN-HEART INFUSION (CŒUR-CERVEAU)**: Ce milieu favorise la pousse de *T.verrucosum* et de *T.violaceum*.

-Composition :

BactoTMBrain-Heart Infusion	37g
Chloramphénicol	0,5g
Agar	20g
Eau distillée	Qsp 1000ml
pH : 7,4	

-Mode opératoire: On mélange le Bacto TM Brain-Heart Infusion, l'agar et le chloramphénicol dans un litre d'eau distillée. Porter à ébullition en chauffant doucement et en agitant jusqu'à ce que le milieu devienne d'un brun-rouge transparent. On ajuste le pH à 7,4, ensuite, on répartit la gélose dans des tubes qui doivent être remplis jusqu'au le 1/3 du tube. On autoclave 15 minutes à 121°C, puis on incline les tubes. La conservation des tubes doit être à une température de 4°C pendant un mois.

- **MILIEU PDA (POTATO-DEXTROSE-AGAR)**: Favorise la sporulation et la pigmentation de nombreux dermatophytes (*T.rubrum*, *M.canis*, *M.audouinii*,...)

-Composition :

Glucose	20g
Gélose	20g
Extrait de pomme de terre	1000ml
pH : 5,6	

-Préparation : Extrait de Pomme de Terre : laver et couper 200g de pommes de terre non pelées. Les mettre dans 1 litre d'eau distillée, porter à l'ébullition 1 heure, filtrer sur gaz et compléter à 1 litre. On mélange le glucose et gélose dans un litre d'extrait de pomme de terre. Porter à ébullition en chauffant doucement et en agitant jusqu'à ce que le milieu devienne d'un brun-rouge transparent. Ensuite, on ajuste le pH à l'aide d'un pH mètre, on répartit la gélose

dans des tubes jusqu'au le 1/3 du tube, les autoclaver à 121°C pendant 15 min puis incliner les tubes. Conservation à +4C pendant 3 mois.

- MILIEU PEPTONE A 3% (Sabouraud conservation) : Ce milieu est nécessaire pour différencier *M.persicolor* (les colonies prennent une teinte rose-lilas) de *T.mentagrophytes* (colonies blanc-crème).

-Composition :

peptone	30g
Agar	20g
Eau distillée	Qsp 1000ml

-Mode opératoire: On mélange la peptone et l'agar dans un litre d'eau distillée. Porter à ébullition en chauffant doucement et en agitant jusqu'à ce que le milieu devienne d'un brun-rouge transparent. Ensuite, on répartit la gélose dans des tubes qui doivent être remplis jusqu'au le 1/3 du tube. Autoclaver pendant 15 min à 121°C et incliner les tubes. Conservation à une température de +4C° pendant 3 mois.

- MILIEU DE TAKASHIO (SABOURAUD DILUE) : Ce milieu favorise la sporulation des dermatophytes.

-Composition :

Néopeptonedifco	1g
Glucose	2g
Agar	20g
MgSO4	1g
KH2PO4	1g
Eau distillée	Qsp 1000ml
pH : 6,2	

-Mode opératoire : On mélange la néopeptone, le glucose, MgSO4, KH2PO4 et l'agar dans un litre d'eau distillée. Porter à ébullition en chauffant doucement et en agitant jusqu'à ce que le milieu devienne d'un brun-rouge transparent. Ensuite, on ajuste le pH à 6,2 on répartit la

gélose dans des tubes jusqu'au le 1/3 du tube. Autoclaver 15 minutes à 121°C et incliner les tubes. Conservation à +4°C pendant 3 mois.

- **EAU GELOSEE A 2%** : Est un milieu pauvre, l'eau gélosée à 2% stimule la sporulation pour de nombreuses moisissures. Il peut également être utilisé pour la recherche de la production d'organes perforateurs *in vitro*.

-Composition :

Agar		20g
Eau distillée	Qsp	1000ml

-Mode opératoire : On mélange l'agar dans un litre d'eau distillée. Porter à ébullition en chauffant doucement et en agitant jusqu'à ce que le milieu devienne d'un brun-rouge transparent. Ensuite, on répartit la gélose dans des tubes qui doivent être remplis jusqu'au le 1/3 du tube, on autoclave pendant 15 min à 121°C et incliner les tubes. La conservation à une température de +4°C pendant 3 mois.

-MILIEU POMME DE TERRE-CAROTTE (PC) : Favorise sporulation des dermatophytes.

-Composition :

Pulpe de pomme de terre		20g
Pulpe de carottes		20g
Agar		20g
Eau distillée	Qsp	1000ml

-Mode opératoire : Faire macérer les pulpes de pommes de terre et de carottes dans 300ml d'eau distillée pendant 1 heure. Porter à l'ébullition 5 à 10 min, puis filtrer sur gaz pour éliminer la pulpe. Ajouter l'agar et maintenir au bain-marie bouillant jusqu'à solubilisation. Compléter le filtrat à un litre avec de l'eau distillée. Ajuster le pH à 7, répartir la gélose dans des tubes jusqu'au le 1/3 du tube et autoclaver pendant 15 min à 121°C et incliner les tubes. Conservation à une température de +4°C pendant 3 mois.

- **GELOSE AU MALT** :Ce milieu stimule la sporulation pour de nombreuses moisissures. Il peut également être intéressant pour les dermatophytes (recherche des structures proliférantes)

-Composition :

Extrait de malt		15g
Agar		15g
Eau distillée	Qsp	1000ml

pH : 7

-Mode opératoire: On mélange l'extrait de malt et l'agar dans un litre d'eau distillée. Porter à ébullition en chauffant doucement et en agitant jusqu'à ce que le milieu devienne d'un brun-rouge transparent. On ajuste le pH à pH7, puis on verse le mélange dans un flacon de 1l, on autoclave pendant 15 min à 121°C. On laisse les flacons se refroidir un peu puis on répartit la préparation stérile dans des boites à pétri stérile dans une ambiance stérile. Conserver à +4C° pendant 1 mois.



Serment de Galien

Je jure en présence des maîtres de cette faculté :

- *D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.*
- *D'exercer ma profession avec conscience, dans l'intérêt de la santé public, sans jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humain.*
- *D'être fidèle dans l'exercice de la pharmacie à législation en vigueur aux règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.*
- *De ne pas dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession, de ne jamais consentir à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.*
- *Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses, que je sois méprisé de mes confrères si je manquais à mes engagements.*





جامعة محمد الخامس
كلية الطب والصيدلة
- الرباط -

قسم الصيدلي

بسم الله الرحمن الرحيم

وأحسن بالله العتق

- أن أراقب الله في مهنتي
- أن أبجل أساتذتي الذين تعلمت على أيديهم مبادئ مهنتي وأعترف لهم بالجميل وأبقى دوما وفيا لتعاليمهم.
- أن أزاول مهنتي بوازع من ضميري لما فيه صالح الصحة العمومية، وأن لا أقصر أبدا في مسؤوليتي وواجباتي تجاه المريض وكرامته الإنسانية.
- أن ألتزم أثناء ممارستي للصيدلة بالقوانين المعمول بها وبأدب السلوك والشرف، وكذا بالاستقامة والترفع.
- أن لا أفشي الأسرار التي قد تعهد إلى أو التي قد أطلع عليها أثناء القيام بمهامي، وأن لا أوافق على استعمال معلوماتي لإفساد الأخلاق أو تشجيع الأعمال الإجرامية.
- لأحضى بتقدير الناس إن أنا تقيدت بعهودي، أو أحتقر من طرف زملائي إن أنا لم أف بالتزاماتي.

"والله على ما أقول شهيد"



جامعة محمد الخامس
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم : 28

سنة : 2012

دراسة مقارنة لنجاعة سبعة أوساط زرع مقترحة من أجل تحديد الفطريات الجلدية انطلاقاً من عينات جلدية

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم:.....

من طرف

الآنسة : فداء هاجس

المزداة في 6 مارس 1987 بوزان

لنيل شهادة الدكتوراة في الصيدلة

الكلمات الأساسية: أوساط زرع، الفطريات الجلدية، تحديد الفطريات الجلدية، عينات جلدية

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرف

أعضاء



السيدة : وفاء الملوكي
أستاذة في علم الطفيليات
السيد : بدر الدين الميموني
أستاذ في علم الطفيليات
السيد : عبد القادر بلمكي
أستاذ علم الدم
السيد : أمين لحلو
أستاذ في علم الأحياء الدقيقة
السيد رضوان مونتاج
أستاذ في علم الطفيليات