

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

*ANNEE: 2010*

*THESE N°: 41*

**Les mycoses du pied chez le Diabetique :**  
**Etude prospective a l'hôpital militaire d'instruction**  
**Mohammed v de rabat (mai 2009 - janvier 2010).**

THESE

*Présentée et soutenue publiquement le : .....*

PAR

**Mlle. Ouafaa SABRI**

*Née le 16 Février 1984 à Beni Mellal*

Pour l'Obtention du Doctorat en Pharmacie

**MOTS CLES:** Diabète – Facteurs favorisants – Examen mycologique – Mycoses - Pied.

JURY

**Mme. W. EL MELLOUKI**

Professeur de Parasitologie

**PRESIDENTE**

**Mr. B. LMIMOUNI**

Professeur Agrégé de Parasitologie

**RAPPORTEUR**

**Mme. G. BELMEJDOUB**

Professeur Agrégé d'endocrinologie

**Mr. M. RABHI**

Professeur Agrégé de Médecine Interne

**Mr. S. ZOUHAIR**

Professeur Agrégé de Microbiologie

JUGES

(سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا  
عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ)  
(البقرة: من الآية 32)

اللَّهُمَّ إِنَّا نَسْأَلُكَ عِلْمًا نَافِعًا وَقَلْبًا خَاشِعًا وَيَقِينًا صَادِقًا  
وَشِفَاءً مِنْ كُلِّ دَاءٍ وَسَقَمٍ.



**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 Etudiantines  
Professeur Mohammed JIDDANE  
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération  
Professeur Naima LAHBABI-AMRANI  
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie  
Professeur Yahia CHERRAH  
Secrétaire Général : Monsieur Mohammed BENABDELLAH

**PROFESSEURS :**

**Décembre 1967**

1. Pr. TOUNSI Abdelkader Pathologie Chirurgicale

**Février, Septembre, Décembre 1973**

2. Pr. ARCHANE My Idriss\* Pathologie Médicale  
3. Pr. BENOMAR Mohammed Cardiologie  
4. Pr. CHAOUI Abdellatif Gynécologie Obstétrique  
5. Pr. CHKILI Taieb Neuropsychiatrie

**Janvier et Décembre 1976**

6. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

**Février 1977**

7. Pr. AGOUMI Abdelaziz Parasitologie  
8. Pr. BENKIRANE ép. AGOUMI Najia Hématologie  
9. Pr. EL BIED ép. IMANI Farida Radiologie

**Février Mars et Novembre 1978**

10. Pr. ARHARBI Mohamed Cardiologie  
11. Pr. SLAOUI Abdelmalek Anesthésie Réanimation

**Mars 1979**

12. Pr. LAMDOUAR ép. BOUAZZAOUI Naima Pédiatrie

**Mars, Avril et Septembre 1980**

13. Pr. EL KHAMLIHI Abdeslam Neurochirurgie  
14. Pr. MESBAHI Redouane Cardiologie

**Mai et Octobre 1981**

15. Pr. BENOMAR Said\* Anatomie Pathologique  
16. Pr. BOUZOUBAA Abdelmajid Cardiologie  
17. Pr. EL MANOUAR Mohamed Traumatologie-Orthopédie  
18. Pr. HAMMANI Ahmed\* Cardiologie  
19. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih Chirurgie Cardio-Vasculaire  
20. Pr. SBIHI Ahmed Anesthésie Réanimation

21. Pr. TAOBANE Hamid\*

Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

22. Pr. ABROUQ Ali\*

Oto-Rhino-Laryngologie

23. Pr. BENOMAR M'hammed

Chirurgie-Cardio-Vasculaire

24. Pr. BENSOUDA Mohamed

Anatomie

25. Pr. BENOSMAN Abdellatif

Chirurgie Thoracique

26. Pr. CHBICHEB Abdelkrim

Biophysique

27. Pr. JIDAL Bouchaib\*

Chirurgie Maxillo-faciale

28. Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma

Physiologie

Novembre 1983

29. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir\*

Pneumo-physiologie

30. Pr. BALAFREJ Amina

Pédiatrie

31. Pr. BELLAKHDAR Fouad

Neurochirurgie

32. Pr. HAJJAJ ép. HASSOUNI Najia

Rhumatologie

33. Pr. SRAIRI Jamal-Eddine

Cardiologie

Décembre 1984

34. Pr. BOUCETTA Mohamed\*

Neurochirurgie

35. Pr. EL OUEDDARI Brahim El Khalil

Radiothérapie

36. Pr. MAAOUNI Abdelaziz

Médecine Interne

37. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi

Anesthésie -Réanimation

38. Pr. NAJI M'Barek \*

Immuno-Hématologie

39. Pr. SETTAF Abdellatif

Chirurgie

Novembre et Décembre 1985

40. Pr. BENJELLOUN Halima

Cardiologie

41. Pr. BENSALD Younes

Pathologie Chirurgicale

42. Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa

Neurologie

43. Pr. IHRAI Hssain \*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale

44. Pr. IRAQI Ghali

Pneumo-physiologie

45. Pr. KZADRI Mohamed

Oto-Rhino-laryngologie

Janvier, Février et Décembre 1987

46. Pr. AJANA Ali

Radiologie

47. Pr. AMMAR Fanid

Pathologie Chirurgicale

48. Pr. CHAHED OUZZANI ép. TAOBANE Houria

Gastro-Entérologie

49. Pr. EL FASSY Fihri Mohamed Taoufiq

Pneumo-physiologie

50. Pr. EL HAITEM Naïma

Cardiologie

51. Pr. EL MANSOURI Abdellah\*

Chimie-Toxicologie Expertise

52. Pr. EL YAACOUBI Moradh

Traumatologie Orthopédie

53. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah

Gastro-Entérologie

54. Pr. LACHKAR Hassan

Médecine Interne

55. Pr. OHAYON Victor\*

Médecine Interne

56. Pr. YAHYAOUI Mohamed

Neurologie

Décembre 1988

57. Pr. BENHMAMOUCHE Mohamed Najib

Chirurgie Pédiatrique

58. Pr. DAFIRI Rachida

Radiologie

59. Pr. FAIK Mohamed

Urologie

60. Pr. FIKRI BEN BRAHIM Nouredine

Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

61. Pr. HERMAS Mohamed

Traumatologie Orthopédie

62. Pr. TOULOUNE Farida\*

Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

- 63. Pr. ABIR ép. KHALIL Saadia
- 64. Pr. ACHOUR Ahmed\*
- 65. Pr. ADNAOUI Mohamed
- 66. Pr. AOUNI Mohamed
- 67. Pr. AZENDOUR BENACEUR\*
- 68. Pr. BENAMEUR Mohamed\*
- 69. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali
- 70. Pr. CHAD Bouziane
- 71. Pr. CHKOFF Rachid
- 72. Pr. FARCHADO Fouzia ép. BENABDELLAH
- 73. Pr. HACHIM Mohammed\*
- 74. Pr. HACHIMI Mohamed
- 75. Pr. KHARBACH Aïcha
- 76. Pr. MANSOURI Fatima
- 77. Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda
- 78. Pr. SEDRATI Omar\*
- 79. Pr. TAZI Saoud Anas
- 80. Pr. TERHZZAZ Abdellah\*

Cardiologie  
Chirurgicale  
Médecine Interne  
Médecine Interne  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Radiologie  
Cardiologie  
Pathologie Chirurgicale  
Pathologie Chirurgicale  
Pédiatrique  
Médecine-Interne  
Urologie  
Gynécologie -Obstétrique  
Anatomie-Pathologique  
Neurologie  
Dermatologie  
Anesthésie Réanimation  
Ophtalmologie

Février Avril Juillet et Décembre 1991

- 81. Pr. AL HAMANY Zaïtounia
- 82. Pr. ATMANI Mohamed\*
- 83. Pr. AZZOUZI Abderrahim
- 84. Pr. BAYAHIA ép. HASSAM Rabéa
- 85. Pr. BELKOUCHI Abdelkader
- 86. Pr. BENABDELLAH Chahrazad
- 87. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdelatif
- 88. Pr. BENSOUDA Yahia
- 89. Pr. BERRAHO Amina
- 90. Pr. BEZZAD Rachid
- 91. Pr. CHABRAOUI Layachi
- 92. Pr. CHANA El Houssaine\*
- 93. Pr. CHERRAH Yahia
- 94. Pr. CHOKAIRI Omar
- 95. Pr. FAJRI Ahmed\*
- 96. Pr. JANATI Idrissi Mohamed\*
- 97. Pr. KHATTAB Mohamed
- 98. Pr. NEJMI Maati
- 99. Pr. OUAALINE Mohammed\*
- 100. Pr. SOULAYMANI ép. BENCHEIKH Rachida
- 101. Pr. TAOUFIK Jamal

Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Hématologie  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Biochimie et Chimie  
Ophtalmologie  
Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Psychiatrie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène  
Pharmacologie  
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

- 102. Pr. AHALLAT Mohamed
- 103. Pr. BENOUDA Amina
- 104. Pr. BENSOUDA Adil
- 105. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
- 106. Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
- 107. Pr. CHAKIR Nouredine
- 108. Pr. CHRAIBI Chafiq

Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique

109. Pr. DAOUDI Rajae  
 110. Pr. DEHAYNI Mohamed\*  
 111. Pr. EL HADDOURY Mohamed  
 112. Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
 113. Pr. FELLAT Rokaya  
 114. Pr. GHAFIR Driss\*  
 115. Pr. JIDDANE Mohamed  
 116. Pr. OUAZZANI TAIBI Med Charaf Eddine  
 117. Pr. TAGHY Ahmed  
 118. Pr. ZOUHDI Mimoun

Ophtalmologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Anesthésie Réanimation  
 Neurochirurgie  
 Cardiologie  
 Médecine Interne  
 Anatomie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Chirurgie Générale  
 Microbiologie

**Mars 1994**

119. Pr. AGNAOU Lahcen  
 120. Pr. AL BAROUDI Saad  
 121. Pr. ARJI Moha\*  
 122. Pr. BENCHERIFA Fatiha  
 123. Pr. BENJAAFAR Noureddine  
 124. Pr. BENJELLOUN Samir  
 125. Pr. BENRAIS Nozha  
 126. Pr. BOUNASSE Mohammed\*  
 127. Pr. CAOUI Malika  
 128. Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
 129. Pr. EL AMRANI ép. AHALLAT Sabah  
 130. Pr. EL AOUDAD Rajae  
 131. Pr. EL BARDOUNI Ahmed  
 132. Pr. EL HASSANI My Rachid  
 133. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur  
 134. Pr. EL KIRAT Abdelmajid\*  
 135. Pr. ERROUGANI Abdelkader  
 136. Pr. ESSAKALI Malika  
 137. Pr. ETTAYEBI Fouad  
 138. Pr. HADRI Larbi\*  
 139. Pr. HDA Ali\*  
 140. Pr. HASSAM Badredine  
 141. Pr. IFRINE Lahssan  
 142. Pr. JELTHI Ahmed  
 143. Pr. MAHFOUD Mustapha  
 144. Pr. MOUDENE Ahmed\*  
 145. Pr. MOSSEDDAQ Rachid\*  
 146. Pr. OULBACHA Said  
 147. Pr. RHRAB Brahim  
 148. Pr. SENOUCI ép. BELKHADIR Karima  
 149. Pr. SLAOUI Anas

Ophtalmologie  
 Chirurgie Générale  
 Anesthésie Réanimation  
 Ophtalmologie  
 Radiothérapie  
 Chirurgie Générale  
 Biophysique  
 Pédiatrie  
 Biophysique  
 Endocrinologie et Maladies Métabolique  
 Gynécologie Obstétrique  
 Immunologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Radiologie  
 Médecine Interne  
 Chirurgie Cardio- Vasculaire  
 Chirurgie Générale  
 Immunologie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Médecine Interne  
 Médecine Interne  
 Dermatologie  
 Chirurgie Générale  
 Anatomie Pathologique  
 Traumatologie Orthopédie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Neurologie  
 Chirurgie Générale  
 Gynécologie Obstétrique  
 Dermatologie  
 Chirurgie Cardio-vasculaire

**Mars 1994**

150. Pr. ABBAR Mohamed\*  
 151. Pr. ABDELHAK M'barek  
 152. Pr. BELAIDI Halima  
 153. Pr. BARHMI Rida Slimane  
 154. Pr. BENTAHILA Abdelali  
 155. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali  
 156. Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
 157. Pr. CHAMI Ilham  
 158. Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae

Urologie  
 Chirurgie - Pédiatrique  
 Neurologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Pédiatrie  
 Gynécologie -Obstétrique  
 Traumatologie -Orthopédie  
 Radiologie  
 Ophtalmologie

159. Pr. EL ABBADI Najia  
160. Pr. HANINE Ahmed\*  
161. Pr. JALIL Abdelouahed  
162. Pr. LAKHDAR Amina  
163. Pr. MOUANE Nezha

Neurochirurgie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

#### Mars 1995

164. Pr. ABOUQUAL Redouane  
165. Pr. AMRAOUI Mohamed  
166. Pr. BAIDADA Abdelaziz  
167. Pr. BARGACH Samir  
168. Pr. BELLAHNECH Zakaria  
169. Pr. BEDDOUCHE Amoqrane\*  
170. Pr. BENZAOUZ Mustapha  
171. Pr. CHAARI Jilali\*  
172. Pr. DIMOU M'barek\*  
173. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine\*  
174. Pr. EL MESNAOUI Abbas  
175. Pr. ESSAKALI HOUSSEINI Leila  
176. Pr. FERHATI Driss  
177. Pr. HASSOUNI Fadil  
178. Pr. HDA Abdelhamid\*  
179. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
180. Pr. IBRAHIMY Wafaa  
182. Pr. BENOMAR ALI  
183. Pr. BOUGTAB Abdesslam  
184. Pr. ER RIHANI Hassan  
185. Pr. EZZAITOUNI Fatima  
186. Pr. KABBAJ Najat  
187. Pr. LAZRAK Khalid (M)  
188. Pr. OUTIFA Mohamed\*

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Urologie  
Urologie  
Gastro-Entérologie  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène  
Cardiologie  
Urologie  
Ophtalmologie  
Neurologie  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Néphrologie  
Radiologie  
Traumatologie Orthopédie  
Gynécologie Obstétrique

#### Décembre 1996

189. Pr. AMIL Touriya\*  
190. Pr. BELKACEM Rachid  
191. Pr. BELMAHI Amin  
192. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
193. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
194. Pr. EL MELLOUKI Ouafae\*  
195. Pr. GAMRA Lamiae  
196. Pr. GAOUZI Ahmed  
197. Pr. MAHFOUDI M'barek\*  
198. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid  
199. Pr. MOHAMMADI Mohamed  
200. Pr. MOULINE Soumaya  
201. Pr. OUADGHIRI Mohamed  
202. Pr. OUZEDDOUN Naima  
203. Pr. ZBIR EL Mehdi\*

Radiologie  
Chirurgie Pédiatrie  
Chirurgie réparatrice et plastique  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Parasitologie  
Anatomie Pathologique  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Médecine Interne  
Pneumo-phtisiologie  
Traumatologie – Orthopédie  
Néphrologie  
Cardiologie

#### Novembre 1997

204. Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
205. Pr. BEN AMAR Abdeselem  
206. Pr. BEN SLIMANE Lounis

Gynécologie – Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Urologie

207. Pr. BIROUK Nazha  
208. Pr. BOULAICH Mohamed  
209. Pr. CHAOUIR Souad\*  
210. Pr. DERRAZ Said  
211. Pr. ERREIMI Naima  
212. Pr. FELLAT Nadia  
213. Pr. GUEDDARI Fatima Zohra  
214. Pr. HAIMEUR Charki\*  
215. Pr. KADDOURI Nouredine  
216. Pr. KANOUNI NAWAL  
217. Pr. KOUTANI Abdellatif  
218. Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
219. Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
220. Pr. NAZZI M'barek\*  
221. Pr. OUAHABI Hamid\*  
222. Pr. SAFI Lahcen\*  
223. Pr. TAOUFIQ Jallal  
224. Pr. YOUSFI MALKI Mounia

#### Novembre 1998

225. Pr. BENKIRANE Majid\*  
226. Pr. KHATOURI Ali\*  
227. Pr. LABRAIMI Ahmed\*

#### Novembre 1998

228. Pr. AFIFI RAJAA  
229. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali\*  
230. Pr. ALOUANE Mohammed\*  
231. Pr. LACHKAR Azouz  
232. Pr. LAHLOU Abdou  
233. Pr. MAFTAH Mohamed\*  
234. Pr. MAHASSINI Najat  
235. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae  
236. Pr. MANSOURI Abdelaziz\*  
237. Pr. NASSIH Mohamed\*  
238. Pr. RIMANI Mouna  
239. Pr. ROUIMI Abdelhadi

#### Janvier 2000

240. Pr. ABID Ahmed\*  
241. Pr. AIT OUMAR Hassan  
242. Pr. BENCHERIF My Zahid  
243. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd  
244. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine  
245. Pr. CHAOUI Zineb  
246. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer  
247. Pr. ECHARRAB El Mahjoub  
248. Pr. EL FTOUH Mustapha  
249. Pr. EL MOSTARCHID Brahim\*  
250. Pr. EL OTMANYAzzedine  
251. Pr. GHANNAM Rachid  
252. Pr. HAMMANI Lahcen  
253. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim

Neurologie  
O.RL.  
Radiologie  
Neurochirurgie  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Radiologie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie – Pédiatrique  
Physiologie  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Neurologie  
Anesthésie Réanimation  
Psychiatrie  
Gynécologie Obstétrique

Hématologie  
Cardiologie  
Anatomie Pathologique

Gastro - Entérologie  
Pneumo-phtisiologie  
Oto- Rhino- Laryngologie  
Urologie  
Traumatologie Orthopédie  
Neurochirurgie  
Anatomie Pathologique  
Pédiatrie  
Neurochirurgie  
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo Faciale  
Anatomie Pathologique  
Neurologie

Pneumo-phtisiologie  
Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation

254. Pr. ISMAILI Hassane\*  
255. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss  
256. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim\*  
257. Pr. TACHINANTE Rajae  
258. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Traumatologie Orthopédie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne

#### Novembre 2000

259. Pr. AIDI Saadia  
260. Pr. AIT OURHROUIL Mohamed  
261. Pr. AJANA Fatima Zohra  
262. Pr. BENAMR Said  
263. Pr. BENCHEKROUN Nabih  
264. Pr. BOUSSELMANE Nabile\*  
265. Pr. BOUTALEB Najib\*  
266. Pr. CHERTI Mohammed  
267. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma  
268. Pr. EL HASSANI Amine  
269. Pr. EL IDGHIRI Hassan  
270. Pr. EL KHADER Khalid  
271. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah\*  
272. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan  
273. Pr. HSSAIDA Rachid\*  
274. Pr. MANSOURI Aziz  
275. Pr. OUZZANI CHAHDI Bahia  
276. Pr. RZIN Abdelkader\*  
277. Pr. SEFIANI Abdelaziz  
278. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Neurologie  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Ophtalmologie  
Traumatologie Orthopédie  
Neurologie  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Urologie  
Rhumatologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Anesthésie-Réanimation  
Radiothérapie  
Ophtalmologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Génétique  
Réanimation Médicale

#### PROFESSEURS AGREGES :

##### Décembre 2001

279. Pr. ABABOU Adil  
280. Pr. AOUAD Aicha  
281. Pr. BALKHI Hicham\*  
282. Pr. BELMEKKI Mohammed  
283. Pr. BENABDELJLIL Maria  
284. Pr. BENAMAR Loubna  
285. Pr. BENAMOR Jouda  
286. Pr. BENELBARHDADI Imane  
287. Pr. BENNANI Rajae  
288. Pr. BENOUACHANE Thami  
289. Pr. BENYOUSSEF Khalil  
290. Pr. BERRADA Rachid  
291. Pr. BEZZA Ahmed\*  
292. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
293. Pr. BOUHOUCHE Rachida  
294. Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
295. Pr. CHAT Latifa  
296. Pr. CHELLAOUI Mounia  
297. Pr. DAALI Mustapha\*  
298. Pr. DRISSI Sidi Mourad\*  
299. Pr. EL HAJJOUI Ghziel Samira  
300. Pr. EL HIJRI Ahmed  
301. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
302. Pr. EL MADHI Tarik

Anesthésie-Réanimation  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Ophtalmologie  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Dermatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Rhumatologie  
Anatomie  
Cardiologie  
Radiologie  
Radiologie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique

303. Pr. EL MOUSSAIF Hamid  
 304. Pr. EL OUNANI Mohamed  
 305. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil  
 306. Pr. ETTAIR Said  
 307. Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
 308. Pr. GOURINDA Hassan  
 309. Pr. HRORA Abdelmalek  
 310. Pr. KABBAJ Saad  
 311. Pr. KABIRI EL Hassane\*  
 312. Pr. LAMRANI Moulay Omar  
 313. Pr. LEKEHAL Brahim  
 314. Pr. MAHASSIN Fattouma\*  
 315. Pr. MEDARHRI Jalil  
 316. Pr. MIKDAME Mohammed\*  
 317. Pr. MOHSINE Raouf  
 318. Pr. NABIL Samira  
 319. Pr. NOUINI Yassine  
 320. Pr. OUALIM Zouhir\*  
 321. Pr. SABBAH Farid  
 322. Pr. SEFIANI Yasser  
 323. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia  
 324. Pr. TAZI MOUKHA Karim

Ophtalmologie  
 Chirurgie Générale  
 Radiologie  
 Pédiatrie  
 Neuro-Chirurgie  
 Chirurgie-Pédiatrique  
 Chirurgie Générale  
 Anesthésie-Réanimation  
 Chirurgie Thoracique  
 Traumatologie Orthopédie  
 Chirurgie Vasculaire Périphérique  
 Médecine Interne  
 Chirurgie Générale  
 Hématologie Clinique  
 Chirurgie Générale  
 Gynécologie Obstétrique  
 Urologie  
 Néphrologie  
 Chirurgie Générale  
 Chirurgie Vasculaire Périphérique  
 Pédiatrie  
 Urologie

#### Décembre 2002

325. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*  
 326. Pr. AMEUR Ahmed\*  
 327. Pr. AMRI Rachida  
 328. Pr. AOURARH Aziz\*  
 329. Pr. BAMOU Youssef \*  
 330. Pr. BELGHITI Laila  
 331. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
 332. Pr. BENBOUAZZA Karima  
 333. Pr. BENZEKRI Laila  
 334. Pr. BENZZOUBEIR Nadia\*  
 335. Pr. BERADY Samy\*  
 336. Pr. BERNOUSSI Zakiya  
 337. Pr. BICHRHA Mohamed Zakarya  
 338. Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
 339. Pr. CHKIRATE Bouchra  
 340. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair  
 341. Pr. EL ALJ Haj Ahmed  
 342. Pr. EL BARNOUSSI Leila  
 343. Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
 344. Pr. EL MANSARI Omar\*  
 345. Pr. ES-SADEL Abdelhamid  
 346. Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
 347. Pr. HADDOUR Leila  
 348. Pr. HAJJI Zakia  
 349. Pr. IKEN Ali  
 350. Pr. ISMAEL Farid  
 351. Pr. JAAFAR Abdeloihab\*  
 352. Pr. KRIOULE Yamina  
 353. Pr. LAGHMARI Mina  
 354. Pr. MABROUK Hfid\*

Anatomie Pathologique  
 Urologie  
 Cardiologie  
 Gastro-Entérologie  
 Biochimie-Chimie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
 Rhumatologie  
 Dermatologie  
 Gastro – Enterologie  
 Médecine Interne  
 Anatomie Pathologique  
 Psychiatrie  
 Chirurgie Générale  
 Pédiatrie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Urologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Dermatologie  
 Chirurgie Générale  
 Chirurgie Générale  
 Gynécologie Obstétrique  
 Cardiologie  
 Ophtalmologie  
 Urologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Pédiatrie  
 Ophtalmologie  
 Traumatologie Orthopédie

355. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
 356. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid\*  
 357. Pr. MOUSTAINE My Rachid  
 358. Pr. NAITLHO Abdelhamid\*  
 359. Pr. OUIJLAL Abdelilah  
 360. Pr. RACHID Khalid \*  
 361. Pr. RAISS Mohamed  
 362. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha\*  
 363. Pr. RHOU Hakima  
 364. Pr. RKIOUAK Fouad\*  
 365. Pr. SIAH Samir \*  
 366. Pr. THIMOU Amal  
 367. Pr. ZENTAR Aziz\*  
 368. Pr. ZRARA Ibtisam\*

Gynécologie Obstétrique  
 Cardiologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Médecine Interne  
 Oto-Rhino-Laryngologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Chirurgie Générale  
 Pneumo-phtisiologie  
 Néphrologie  
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
 Anesthésie Réanimation  
 Pédiatrie  
 Chirurgie Générale  
 Anatomie Pathologique

#### Janvier 2004

369. Pr. ABDELLAH El Hassan  
 370. Pr. AMRANI Mariam  
 371. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
 372. Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
 373. Pr. BENRAMDANE Larbi\*  
 374. Pr. BOUGHALEM Mohamed\*  
 375. Pr. BOULAADAS Malik  
 376. Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
 377. Pr. CHERRADI Nadia  
 378. Pr. EL FENNI Jamal\*  
 379. Pr. EL HANCI Zaki  
 380. Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
 381. Pr. EL YOUNASSI Badreddine\*  
 382. Pr. HACHI Hafid  
 383. Pr. JABOUIRIK Fatima  
 384. Pr. KARMANE Abdelouahed  
 385. Pr. KHABOUZE Samira  
 386. Pr. KHARMAZ Mohamed  
 387. Pr. LEZREK Mohammed\*  
 388. Pr. MOUGHIL Said  
 389. Pr. NAOUMI Asmae\*  
 390. Pr. SAADI Nozha  
 391. Pr. SASSENOU Ismail\*  
 392. Pr. TARIB Abdelilah\*  
 393. Pr. TIJAMI Fouad  
 394. Pr. ZARZUR Jamila

Ophtalmologie  
 Anatomie Pathologique  
 Oto-Rhino-Laryngologie  
 Gastro-Entérologie  
 Chimie Analytique  
 Anesthésie Réanimation  
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
 Neurologie  
 Anatomie Pathologique  
 Radiologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Pédiatrie  
 Cardiologie  
 Chirurgie Générale  
 Pédiatrie  
 Ophtalmologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Traumatologie Orthopédie  
 Urologie  
 Chirurgie Cardio-Vasculaire  
 Ophtalmologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Gastro-Entérologie  
 Pharmacie Clinique  
 Chirurgie Générale  
 Cardiologie

#### Janvier 2005

395. Pr. ABBASSI Abdelah  
 396. Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
 397. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid  
 398. Pr. ALLALI fadoua  
 399. Pr. AMAR Yamama  
 400. Pr. AMAZOUZI Abdellah  
 401. Pr. AZIZ Nouredine\*  
 402. Pr. BAHIRI Rachid  
 403. Pr. BARAKAT Amina

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
 Chirurgie Générale  
 Microbiologie  
 Rhumatologie  
 Néphrologie  
 Ophtalmologie  
 Radiologie  
 Rhumatologie  
 Pédiatrie

404. Pr. BENHALIMA Hanane  
 405. Pr. BENHARBIT Mohamed  
 406. Pr. BENYASS Aatif  
 407. Pr. BERNOUSSI Abdelghani  
 408. Pr. BOUKALATA Salwa  
 409. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed  
 410. Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
 411. Pr. EL HAMZAOUI Sakina  
 412. Pr. HAJJI Leila  
 413. Pr. HESSISSEN Leila  
 414. Pr. JIDAL Mohamed\*  
 415. Pr. KARIM Abdelouahed  
 416. Pr. KENDOUCI Mohamed\*  
 417. Pr. LAAROUSSI Mohamed  
 418. Pr. LYACOUBI Mohammed  
 419. Pr. NIAMANE Radouane\*  
 420. Pr. RAGALA Abdelhak  
 421. Pr. REGRAGUI Asmaa  
 422. Pr. SBIHI Souad  
 423. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam  
 424. Pr. ZERAIDI Najia

Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale  
 Ophtalmologie  
 Cardiologie  
 Ophtalmologie  
 Radiologie  
 Ophtalmologie  
 Biophysique  
 Microbiologie  
 Cardiologie  
 Pédiatrie  
 Radiologie  
 Ophtalmologie  
 Cardiologie  
 Chirurgie Cardio Vasculaire  
 Parasitologie  
 Rgumatologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Anatomie Pathologique  
 Histo Embryologie Cytogénétique  
 Ophtalmologie  
 Gynécologie Obstétrique

**Avril 2006**

425. Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
 426. Pr. AFIFI Yasser  
 427. Pr. AKJOUJ Said\*  
 428. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra  
 429. Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
 430. Pr. BENCHEIKH Razika  
 431. Pr. BIYI Abdelhamid\*  
 432. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
 433. Pr. BOULAHYA Abdellatif\*  
 434. Pr. CHEIKHAOUI Younes  
 435. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas  
 436. Pr. DOGHMI Nawal  
 437. Pr. ESSAMRI Wafaa  
 438. Pr. FELLAT Ibtiham  
 439. Pr. FAROUDY Mamoun  
 440. Pr. GHADOUANE Mohammed\*  
 441. Pr. HARMOUCHE Hicham  
 442. Pr. HNAFI Sidi Mohamed\*  
 443. Pr. IDRIS LAHLOU Amine  
 444. Pr. JROUNDI Laila  
 445. Pr. KARMOUNI Tariq  
 446. Pr. KILI Amina  
 447. Pr. KISRA Hassan  
 448. Pr. KISRA Mounir  
 449. Pr. KHARCHAFI Aziz\*  
 450. Pr. LMIMOUNI Badreddine\*  
 451. Pr. MANSOURI Hamid\*  
 452. Pr. NAZIH Naoual  
 453. Pr; OUANASS Abderrazzak  
 454. Pr. SAFI Soumaya\*  
 455. Pr. SEKKAT Fatima Zahra

Rhumatologie  
 Dermatologie  
 Radiologie  
 Dermatologie  
 Hematologie  
 O.R.L  
 Biophysique  
 Chirurgie – Pédiatrique  
 Chirurgie Cardio-Vasculaire  
 Chirurgie Cardio-Vasculaire  
 Gynécologie Obstétrique  
 Cardiologie  
 Gastro-Entérologie  
 Cardiologie  
 Anesthésie Réanimation  
 Urologie  
 Médecine Interne  
 Anesthésie Réanimation  
 Microbiologie  
 Radiologie  
 Urologie  
 Pédiatrie  
 Psychiatrie  
 Chirurgie – Pédiatrique  
 Médecine Interne  
 Parasitologie  
 Radiothérapie  
 O.R.L  
 Psychiatrie  
 Endocrinologie  
 Psychiatrie

456. Pr. SEFIANI Sana  
457. Pr. SOUALHI Mouna  
458. Pr. ZAHRAOUI Rachida

Anatomie Pathologique  
Pneumo-Phtisiologie  
Pneumo-Phtisiologie

**ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES**  
**PROFESSEURS**

1. Pr. ALAMI OUHABI Naima  
2. Pr. ALAOUI KATIM  
3. Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma  
4. Pr. ANSAR M'hammed  
5. Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz  
6. Pr. BOURJOUANE Mohamed  
7. Pr. DRAOUI Mustapha  
8. Pr. EL GUESSABI Lahcen  
9. Pr. ETTAIB Abdelkader  
10. Pr. FAOUZI Moulay El Abbes  
11. Pr. HMAMOUCHE Mohamed  
12. Pr. REDHA Ahlam  
13. Pr. TELLAL Saida\*  
14. Pr. TOUATI Driss  
15. Pr. ZELLOU Amina

Biochimie  
Pharmacologie  
Histologie – Embryologie  
Chimie Organique et Pharmacie Chimique  
Applications Pharmaceutiques  
Microbiologie  
Chimie Analytique  
Pharmacognosie  
Zootechnie  
Pharmacologie  
Chimie Organique  
Biochimie  
Biochimie  
Pharmacognosie  
Chimie Organique

\* *Enseignants Militaires*

# Dédicaces

# **A Allah**

*Le tout miséricordieux, le très miséricordieux,  
Le tout puissant  
Qui ma inspiré  
Qui ma guider sur le droit chemin  
Je vous dois ce que je suis devenue  
Soumission, louanges et remerciements  
Pour votre clémence et miséricorde.*



**A Mes Très Chers Parents  
que j'adore  
Moubarak SABRI et Rokia**

**ASBIH**

*Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect et ma considération pour les sacrifices que vous avez consentis pour mon éducation, mon instruction et mon bien être.*

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

*En ce jour, j'espère réaliser un de vos rêves et être digne de votre confiance et de votre amour.*

*Ce travail représente le si peu avec lequel je pourrai vous remercier. Seul dieu tout puissant pourra vous récompenser.*

*Merveilleux parents, j'espère que j'ai été à la hauteur de vos espérances.*

*Que Dieu vous garde et vous accorde longue vie afin que je puisse à mon tour vous combler.*



**A mes très chers frères,**

**Mohamed et Ayoub.**

*En témoignage des profonds liens fraternels qui nous unissent, ces quelques lignes ne sauront exprimer toute l'affection et l'amour que je vous porte.*

*Puisse dieu vous procurer santé, bonheur, et prospérité que vous méritiez.*

**A mes très chères sœurs,**  
**Fatima et Sanaa.**

*Les mots ne sauraient exprimer l'entendue de l'affection que j'ai pour vous et ma gratitude.*

*Je vous souhaite une vie pleine de bonheur, de santé et de prospérité.*

*Je vous aime mes chéries.*

*Qu'ALLAH vous bénisse et vous protège.*



*A Tous Mes enseignants tout au long de mes études.*

*A toute ma promotion 2005 /2010*

*A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation  
de ce travail.*

*À tous ceux qui ont cette pénible tâche de soulager les gens et diminuer  
leurs souffrances*

*Enfin a tous ceux que j'ai omis de citer.....*



**Remercieme**

**nts**

*A NOTRE MAITRE ET PRESIDENTE DE THESE  
MADAME LE PROFESSEUR W. EL MELLOUKI  
Professeur de PARASITOLOGIE*

*Vous m'avez accordé un grand honneur en  
acceptant de présider le jury de ma thèse.*

*Vos qualités humaines et professionnelles jointes à votre compétence  
seront pour nous un exemple à suivre dans l'exercice de notre  
profession.*

*Nous saisissons cette occasion pour exprimer notre haute estime,  
considération et gratitude.*

*Veillez trouver ici, Cher Maître, le témoignage de mon respect le plus  
profond et mes remerciements les plus sincères.*



*A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE  
MONSIEUR LE PROFESSEUR B. LMIMOUNI  
PROFESSEUR AGREGÉ DE PARASITOLOGIE*

*Nous vous remercions vivement de nous avoir fait l'honneur de  
diriger ce travail sans jamais épargner aucun effort pour nous guider  
dans le chemin sinueux de la recherche.*

*Sans votre Clairvoyance, vos corrections méticuleuses, ce travail  
n'aurait pu être préparé et dirigé dans des conditions favorables.*

*Nous n'oublierons jamais la gentillesse et la disponibilité dont vous  
avez fait preuve en nous accueillant en toutes circonstances.*

*Veillez cher Maître, trouvez dans ce travail l'expression de notre  
grande estime et nos sentiments les plus sincères.*



*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE*  
*MADAME LE PROFESSEUR G. BELMEJDOUB*  
*PROFESSEUR AGREGÉ D'ENDOCRINOLOGIE*

*Nous sommes particulièrement reconnaissants pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de jurer notre travail.*

*Notre gratitude est grande pour l'intérêt que vous avez montré à l'encontre de notre travail*

*Veillez trouver dans cet ouvrage le témoignage de notre profonde reconnaissance et respect.*



*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE*

*MONSIEUR LE PROFESSEUR M. RABHI  
PROFESSEUR AGREGÉ DE MEDECINE INTERNE*

*Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous  
faites en acceptant de juger ce travail.*

*Nous sommes très sensible à votre gentillesse et à votre accueil très  
aimable.*

*Que ce travail soit pour nous l'occasion de vous exprimer notre  
admiration ainsi que notre gratitude.*

*Veillez croire, cher maître, en nos sentiments les plus respectueux,*



*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE*

*MONSIEUR LE PROFESSEUR S. ZOUHAIR  
PROFESSEUR AGREGÉ DE MICROBIOLOGIE*

*Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en  
acceptant de juger notre travail.*

*Notre gratitude est grande pour l'intérêt que vous avez montré à  
l'encontre de notre travail.*

*Veillez accepter nos remerciements ainsi que le témoignage de  
notre respect et notre reconnaissance.*



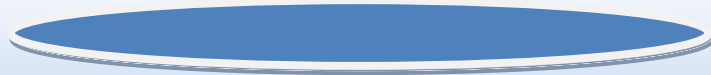
sommaire

# **SOMMAIRE**

<b>I. INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>II. MATERIELS ET METHODES</b>	<b>3</b>
II.1 Type, période et lieu de l'étude	4
II.2 Population d'étude	4
II.3 Méthodologie de l'étude	
II.3.1 Recueil et nature des données	4
II.3.2 Examen clinique	5
II.3.3 Etude mycologique	5
II.4 Analyse statistique	6
<b>III. RESULTATS</b>	<b>7</b>
III.1 Analyse descriptive de la population d'étude	8
III.1.1 Descriptif de la population d'étude globale	8
III.1.2 Descriptif de la population avec et sans mycose	17
III.2 Etude analytique	24
<b>IV. DISCUSSION</b>	<b>26</b>
IV.1 Epidémiologie	27
IV.1.1 L'agent pathogène	27
IV.1.2 Facteurs favorisant les mycoses du pied	28
IV.1.3 Prévalence	30
IV.2 Aspects cliniques	32
IV.2.1 Dermatophytoses interdigito-plantaires	32
IV.2.2 Dermatophytoses des plantes	34
IV.2.3 Dermatophytoses unguéal	36

IV.3 Traitement	41
IV.3.1 Schémas thérapeutique	42
IV.3.2 Les antifongiques locaux	45
IV.3.3 les antifongiques systémiques	47
IV.4 Prévention	49
IV.4.1 L'examen systématique des pieds par le médecin	49
IV.4.2 L'éducation des patients diabétiques	50
IV.4.3 La prévention collective	50
<b>V. CONCLUSION</b>	<b>52</b>
<b>RESUMES</b>	
<b>ANNEXE</b>	
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	

# Liste des abréviations



## Liste des abréviations

ADO	: Antidiabétiques oraux
AMM	: Autorisation de mise sur le marché
ATCD	: antécédents familiaux
AVC	: Accident vasculaire cérébral
<i>C. albicans</i>	: <i>Candida albicans</i>
EIO	: Espace inter-orteil
<i>E. floccosum</i>	: <i>Epidermophyton floccosum</i>
ET	: Ecart type
Ex. D	: Examen direct
GAJ	: Glycémie à jeun
HbA1c	: Hémoglobine glyquée A1c
H/F	: Homme / Femme
HMIMV	: Hôpital militaire d'instruction Mohammed V
HTA	: Hypertension artériel
MI	: Membre inférieur
OP	: ongles des pieds
SQP	: Squames des pieds
<i>T. rubrum</i>	: <i>Trichophyton rubrum</i>
<i>T. interdigitale</i>	: <i>Trichophyton interdigitale</i>

# Introduction

## **I. Introduction**

Les lésions du pied représentent chez le sujet diabétique un grave problème médical, humain et économique. En effet, 5 à 15 % des diabétiques subiraient une amputation au cours de leur vie. <sup>[1]</sup>

Ces lésions sont le résultat de trois mécanismes physiopathologiques souvent associés : l'angiopathie, la neuropathie et l'infection. <sup>[2]</sup>

Les mycoses du pied, très fréquentes dans la population générale sont considérées comme un facteur de gravité chez le diabétique. Elles trouvent sur ce terrain les conditions idéales à leur développement et exposent aux risques de surinfection bactérienne. <sup>[3]</sup>

Il est actuellement admis que le diabète sucré constitue à la fois un facteur favorisant et aggravant des lésions cutanéomuqueuses. <sup>[4]</sup> Et en considérant le nombre croissant des diabétiques dans le monde, l'étude des mycoses cutanéomuqueuses devient d'un intérêt majeur. Aussi, les objectifs de notre travail sont :

- de faire une étude descriptive et analytique des mycoses du pied chez le diabétique ainsi que son épidémiologie ;
- d'étudier l'intérêt des prélèvements mycologiques dans le diagnostic positif des mycoses ;
- d'identifier les facteurs favorisant leur survenue.

# Matériels et méthodes



## II. MATERIELS ET METHODES :

### II.1 Type, période et lieu de l'étude :

Nous avons réalisé une étude prospective s'étendant sur une période de 9 mois (de Mai 2009 à Janvier 2010), au sein du laboratoire de parasitologie mycologie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat en collaboration avec le service d'endocrinologie du même hôpital.

### II.2 Population d'étude :

L'étude concerne des patients diabétiques qui consultaient au service d'endocrinologie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V, ainsi que ceux hospitalisés dans le même service et présentant des lésions du pied évocatrices de mycoses, ces derniers sont connus diabétiques.

### II.3 Méthodologie de l'étude :

#### II.3.1 Recueil et nature des données :

Une fiche d'exploitation (cf. annexe) est remplie pour chaque patient inclu dans l'étude comportant les données suivantes :

**Données épidémiologiques :** nom, prénom, âge, sexe, motif d'hospitalisation.

**Suivi du diabète :** G<sub>àj</sub>, HbA<sub>1c</sub>.

**Complications associées au diabète :** microangiopathie, macroangiopathie.

**Sites du prélèvement :** espaces inter-orteils, ongles des pieds, plante des pieds.

**Traitement antidiabétique :** insuline, antidiabétiques oraux ou régime.

#### II.3.2 Examen clinique :

Un examen des pieds est effectué systématiquement pour tous les patients diabétiques à la recherche d'une atteinte des ongles, des espaces interorteils ou de la plante des pieds.

### **II.3.3 Examen mycologique :**

#### **II.3.3.1 Prélèvement :**

Un prélèvement mycologique est pratiqué chaque fois que des lésions cliniques évocatrices de mycoses sont retrouvées.

Le prélèvement consiste à appliquer un écouvillon au niveau de la lésion et à sa périphérie lorsqu'il s'agit de lésion humide, ou à réaliser un grattage à l'aide d'une lame de bistouri si la lésion est squameuse ou lors d'un prélèvement unguéal.

#### **II.3.3.2 Examen direct :**

Un examen au microscope optique est effectué pour chaque prélèvement après action ramollissante et éclaircissante de la potasse à 30%. L'observation microscopique effectuée au grossissement ( $\times 10$ ) puis au ( $\times 40$ ) permet de mettre en évidence des filaments mycéliens, des spores et des levures bourgeonnantes.

#### **II.3.3.3 Culture et identification :**

La mise en culture est réalisée par un ensemencement sur milieux Sabouraud – chloramphénicol pour inhiber les bactéries et Sabouraud– chloramphénicol – actidione pour inhiber les champignons saprophytes (moisissures). Les tubes de

culture sont incubés à 28°C pendant trois semaines et contrôlés de façon hebdomadaire.

L'identification mycologique des colonies de champignons filamenteux se fait grâce à leurs caractères macroscopiques, microscopiques, et pour les colonies levuriformes par le test de Blastèse et galeries API.

- \* Les caractères macroscopiques : couleur, aspect des colonies, relief, consistance, forme, taille, présence d'un pigment au verso de la culture.
- \* Examen microscopique à partir d'un fragment de culture dissocié au lactophénol et examiné entre lame et lamelle.

#### **II.4 Analyse statistique :**

Les données ont été saisies et traitées par les logiciels Excel 2007 et SPSS10.0 pour Windows. Nous avons utilisé le test de student pour les variables quantitatives et le test de Khi-deux pour les variables qualitatives, le risque d'erreur  $\alpha$  est fixé à 5%. Le risque relatif (RR) et l'intervalle de confiance à 95% (IC95%) ont été calculés pour évaluer l'importance de l'association aux facteurs de risque.

# Résultats

**III. RESULTATS :**

### III.1 Analyse Descriptive De La Population D'étude :

#### III.1.1 Descriptif de la population d'étude globale :

##### ➤ Sexe

Notre population d'étude comprend 100 patients dont 68 de sexe masculin et 32 de sexe féminin, soit respectivement 68% et 32% de l'ensemble des cas. Le sexe ratio (H/F) est de 2,125.

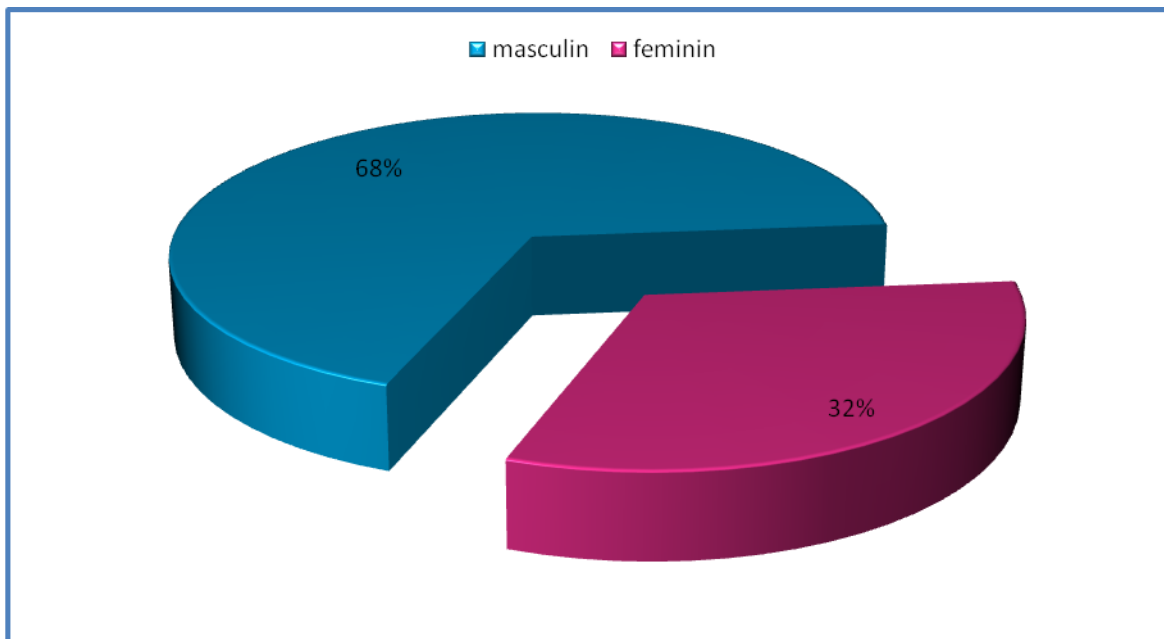


Figure 1 : Répartition de la population selon le sexe

##### ➤ Age

L'âge moyen de nos patients est de  $55,74 \pm 12,10$  ans avec des extrêmes allant de 16 à 80 ans. La médiane (valeur pour laquelle il existe 50% des patients au-dessous et 50% au-dessus) est de 56 ans.

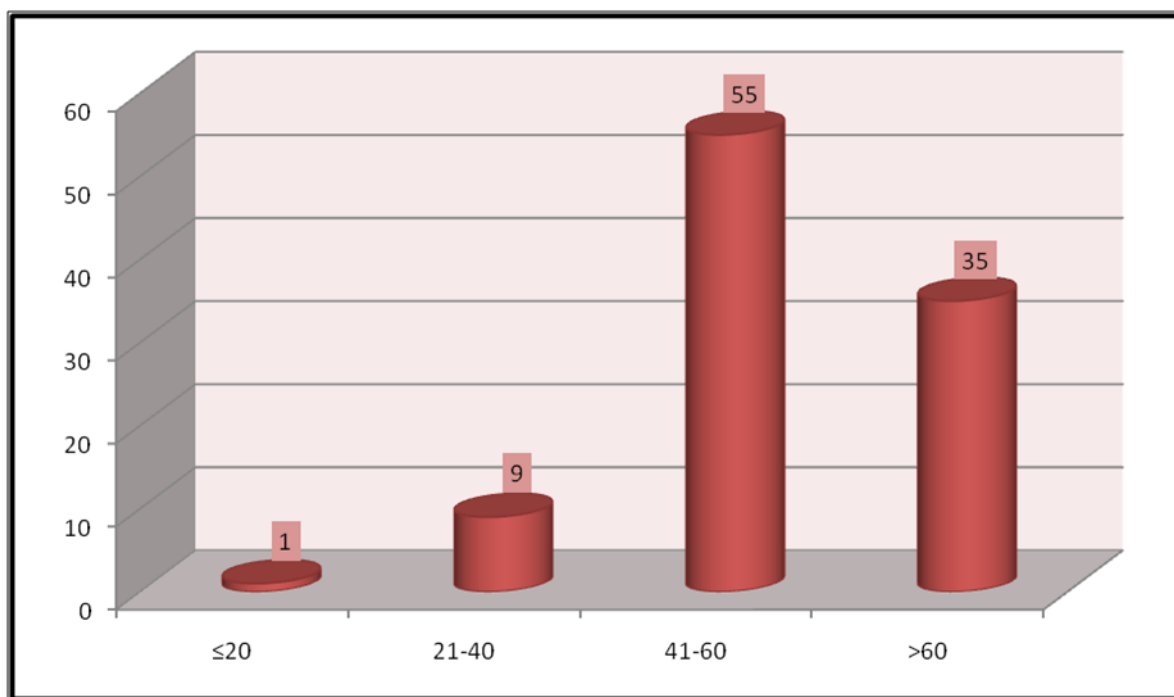


Figure 2 : Répartition de la population selon l'âge

➤ Type du diabète

Tableau I : fréquence des différents types du diabète

TYPE DU DIABETE	NOMBRE	POURCENTAGE
Diabète type I	8	8%
Diabète type II non insulino-traité	52	52%
Diabète type II insulino-traité	40	40%
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

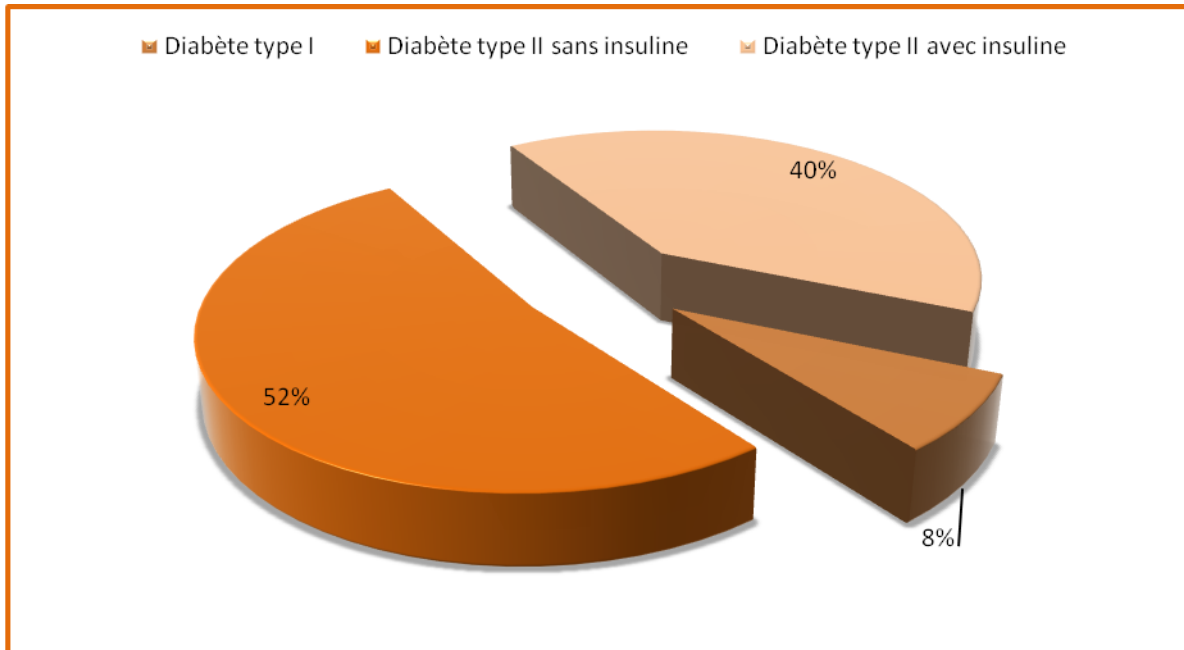


Figure 3 : Répartition des patients selon le type du diabète

Dans cet échantillon, on trouve 8 patients diabétiques de type I, 52 de type II non insulino-traités et 40 diabétiques de type II insulino-traités. Il y a donc une nette prédominance du diabète de type II.

➤ Age du diabète

La durée moyenne d'évolution du diabète est de  $101,7 \pm 90$  mois avec des extrêmes de 3 et 480 mois, la médiane est de 84 mois.

Nous avons regroupé les diabétiques en fonction de l'ancienneté de leur diabète en quatre tranches, les résultats figurent sur le tableau II ci-dessous :

Tableau II : Répartition des patients selon l'ancienneté de leur diabète

	NOMBRE	POURCENTAGE
<b>Diabète de découverte récente (&lt;1an)</b>	10	10%
<b>Diabète récent (de 1 à 3 ans)</b>	17	17%
<b>Diabète ancien (de 3 à 10 ans)</b>	36	36%
<b>Diabète très ancien (&gt; 10 ans)</b>	37	37%

On constate donc une nette prédominance des patients connus diabétiques au-delà de 3 ans.

➤ Glycémie à Jeun

On a trouvé une glycémie à jeun moyenne de  $2,01 \text{ g/l} \pm 0,99$  [0,5 – 6,9 g/l], la médiane se situe à 1,74 g/l.

➤ Hémoglobine glyquée (HbA1c)

La moyenne de l'HbA1c chez notre population est de  $8,37\% \pm 2,47\%$  [5,1-15,8%].

➤ Antécédents familiaux

Parmi les 100 patients inclus, 61 sujets ont un antécédent familial de diabète, soit 61%.

➤ Traitement antidiabétique utilisé

Quatre types de traitements ont été répertoriés, les résultats figurent dans le tableau ci-dessous :

Tableau III : traitement antidiabétique utilisé

<b>TYPE DE TRAITEMENT</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>POURCENTAGE</b>
<b>INSULINE SEULE</b>	23	23%
<b>ADO SEULS</b>	46	46%
<b>INSULINE + ADO</b>	25	25%
<b>REGIME SEUL</b>	6	6%
<b>TOTAL</b>	100	100%

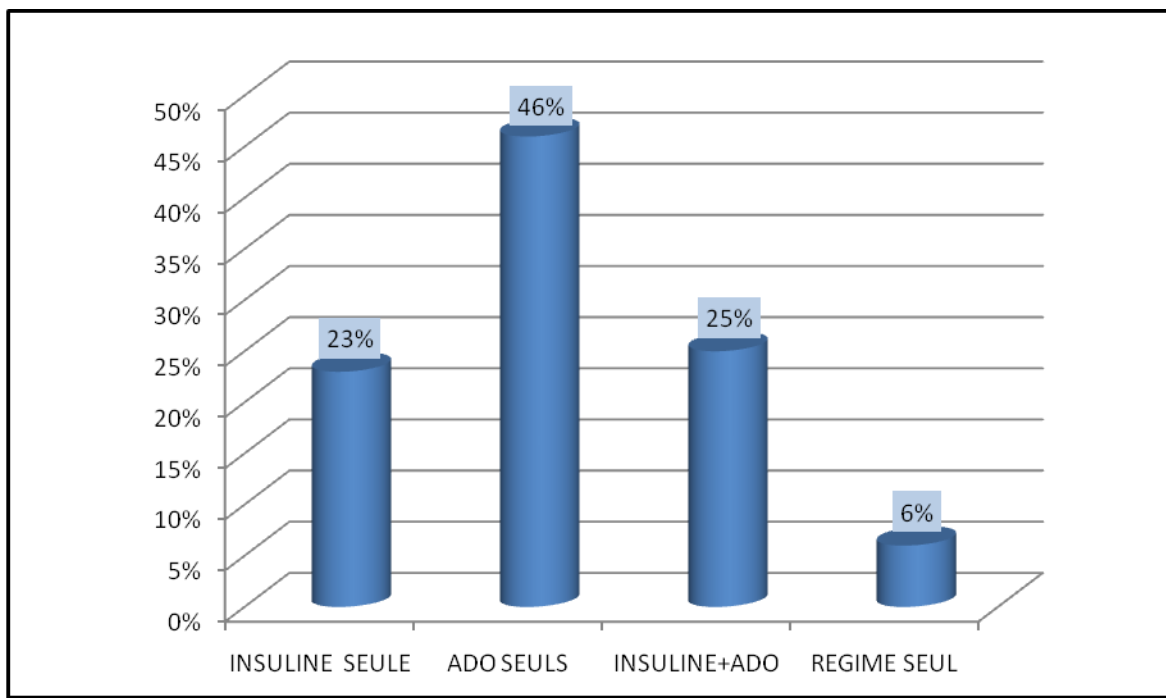


Figure 4 : Répartition de la population en fonction du traitement antidiabétique adopté

➤ Complications du diabète

Cinquante quatre (54) patients présentent une ou plusieurs complications macroangiopathiques et/ou microangiopathiques, les résultats sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau IV : Fréquence des complications associées au diabète

<b>COMPLICATIONS</b>	<b>NOMBRE DE CAS</b>	<b>POURCENTAGE</b>
<b>Rétinopathie</b>	19	20,43%
<b>Néphropathie</b>	15	16,13%
<b>HTA</b>	41	44,08%
<b>Artérite des MI</b>	2	2,15%
<b>insuffisance coronarienne</b>	6	6,45%
<b>AVC</b>	1	1,07%
<b>neuropathie</b>	9	9,69%
<b>Total</b>	93	100%

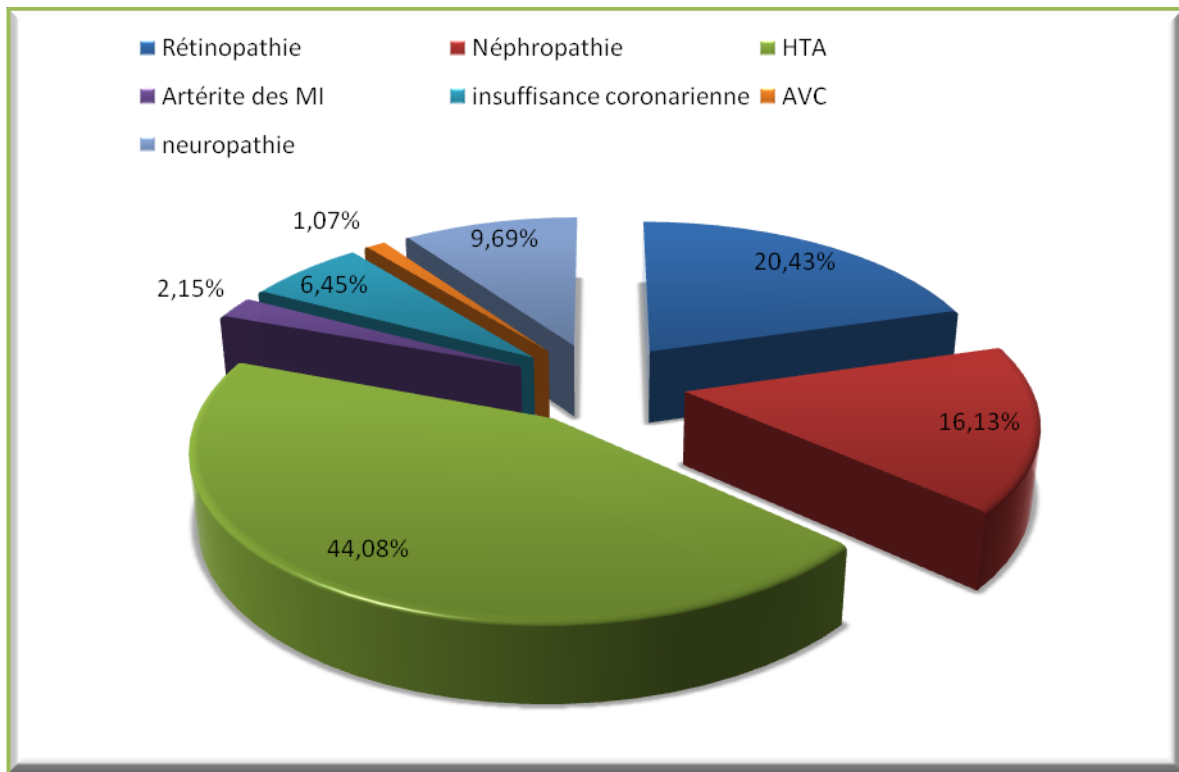


Figure 5 : Fréquence des complications associées au diabète

➤ Facteurs de risque

- 22 patients ont une hypercholestérolémie
- 16 patients présentent une hypertriglycéridémie
- 26 patients sont connus tabagiques
- Et 55 patients ne présentent aucun facteur de risque

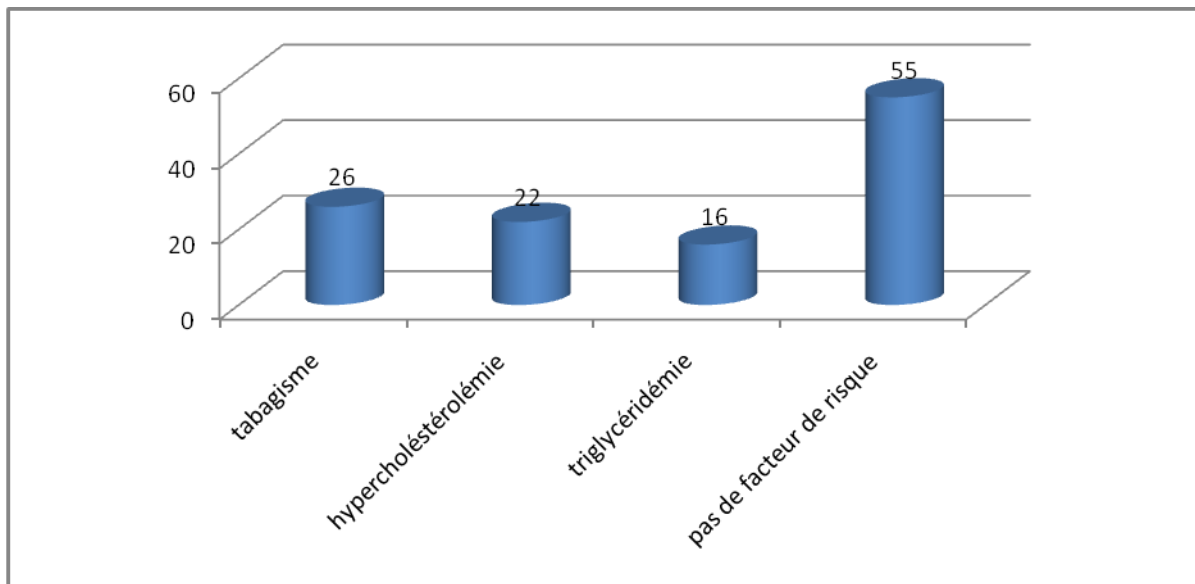


Figure 6 : Répartition en fonction des facteurs de risque

➤ Aspects cliniques et résultats des prélèvements

Cent trente cinq (135) prélèvements mycologiques sont réalisés sur les 100 patients de l'étude. Cependant, il existe une discordance entre la suspicion clinique de mycose et le pourcentage de prélèvements positifs. En effet, sur les 100 patients, 71 se sont révélés mycologiquement positifs, soit 71%.

Pour 30 prélèvements, il y a une discordance entre les résultats de l'examen direct et de la culture (examen direct négatif et culture positive), ainsi que dans 13 cas, l'examen direct qui était positif n'a pas été confirmé par la culture.

Sur le tableau ci-dessous sont représentés les différents types de prélèvement et le résultat de leurs examens directs et cultures.

Tableau V : Résultat de l'examen direct et de la culture selon les sites de prélèvements

Types de prélèvement	Nombre de Prélèvements	Examens directs +		Cultures +	
		Nombre	%	Nombre	%
<b>EIO</b>	46	20	43,5	31	67,4
<b>OP</b>	70	44	66,9	47	67,1
<b>SQP</b>	19	13	68,4	15	78,9

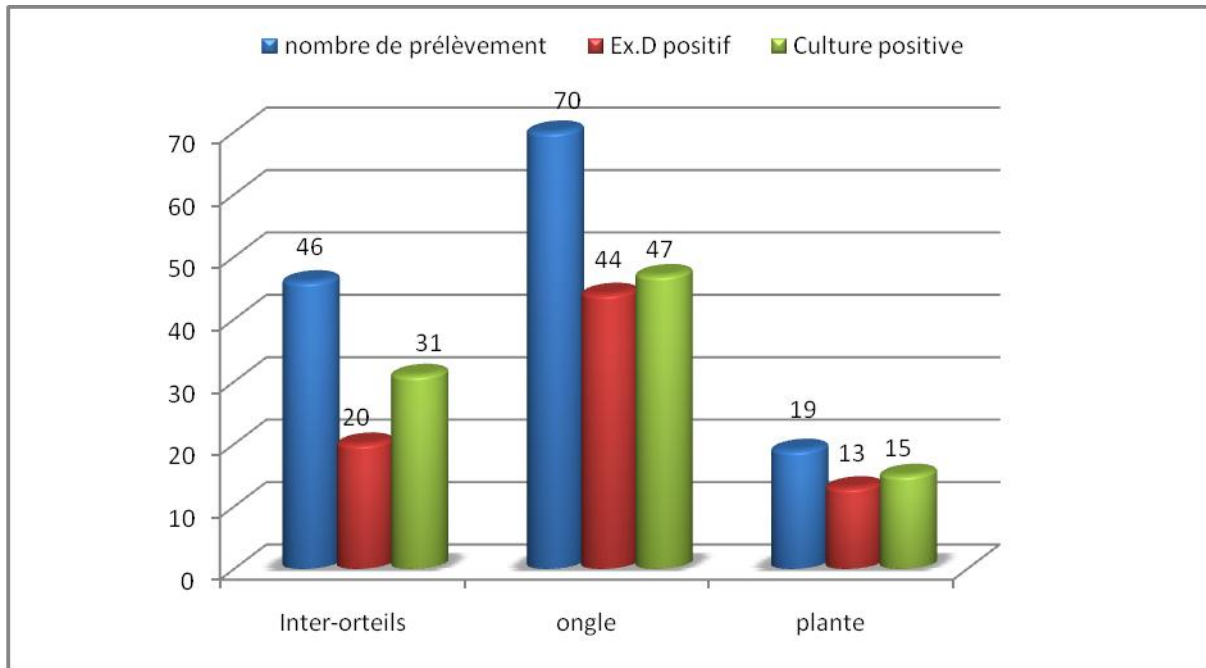


Figure 7 : Résultat de l'examen direct et de la culture selon les sites de prélèvements

Dans notre étude, on constate que les mycoses unguéales sont les plus fréquentes (50,54%) chez les diabétiques suivies par les intertrigos (33,33%) puis par les atteintes plantaires (16,13%). Toutes les cultures positives ont isolées *Trichophyton rubrum*.

### III.1.2 Descriptif de la population avec et sans mycose :

➤ Sexe

Tableau VI : Répartition selon le sexe de la population avec et sans mycose

	Population avec mycose	Population sans mycose	totaux
Féminin	23	9	32
Masculin	48	20	68
Total	71	29	100
<b>Sexe ratio</b>	2,09	2,22	2,12

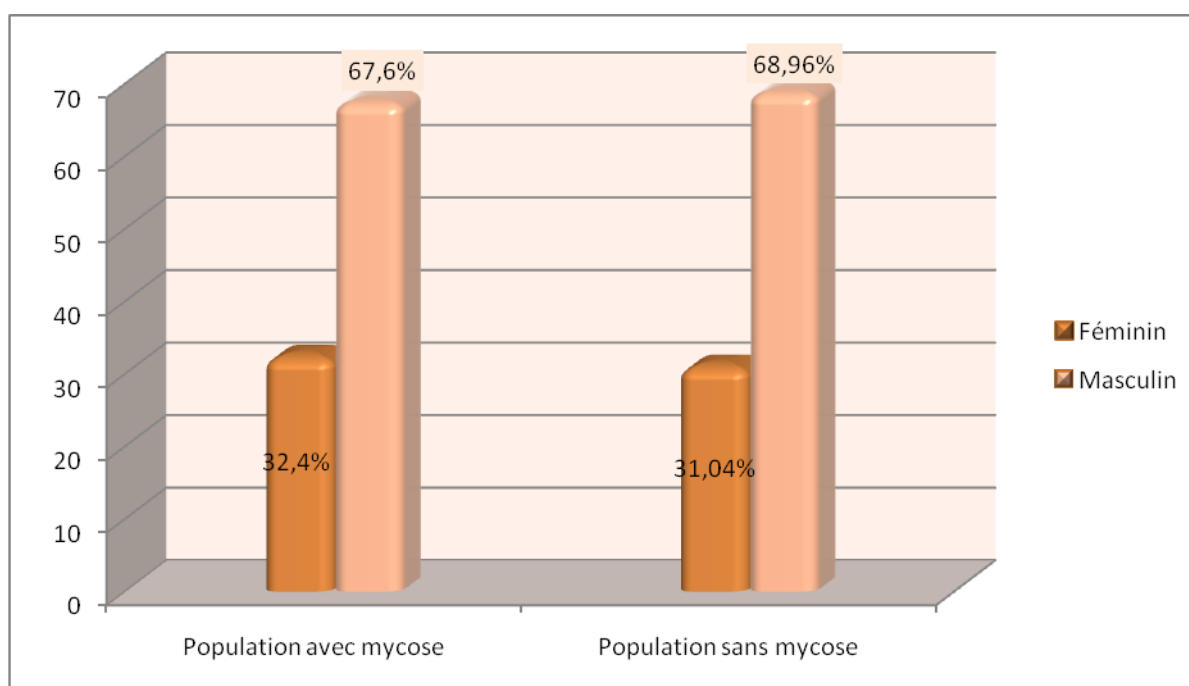


Figure 8 : Répartition selon le sexe de la population avec et sans mycose

➤ Age

Tableau VII : Caractéristiques de l'âge de la population avec et sans mycose

	Moyenne ± ET	Minimum	Maximum
Population avec mycose	55,63 ± 13,62	16	80
Population sans mycose	<b>56,00 ± 7,31</b>	<b>44</b>	<b>73</b>

ET : Ecart type

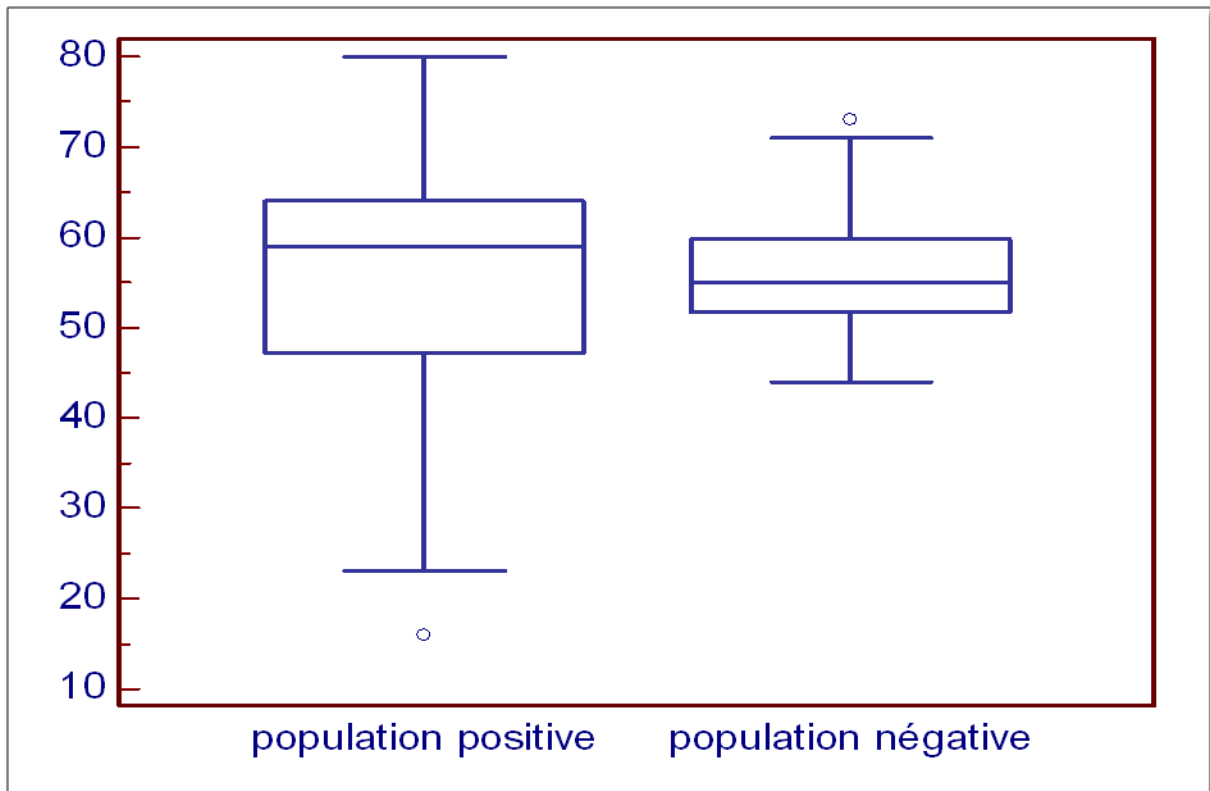


Figure 9 : Caractéristiques de l'âge de la population avec et sans mycose

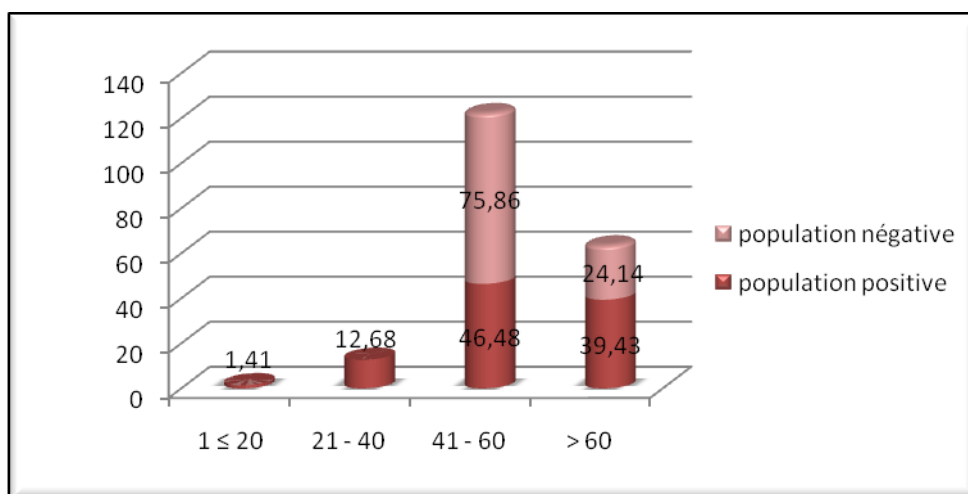


Figure 10 : Répartition de la population avec et sans mycose selon l'âge

➤ Facteurs favorisants

Tableau VIII : Facteurs de risque chez la population avec et sans mycose

	Population positive	Population négative
<b>Age du diabète</b>		
Moyenne ± ET	100,31 ± 84,69	105,10 ± 103,45
Minimum	3	3
maximum	408	480
<b>Type du diabète</b>		
Type I	7 (9,86%)	1 (3,45%)
Type II	64 (90,14%)	28 (96,55%)
tabagisme	16 (22,53%)	10 (34,48%)
ATCD Familiaux du diabète	41 (57,74%)	20 (68,96%)
hypercholestérolémie	16 (22,53%)	6 (20,68%)
hypertriglycémie	9 (12,67%)	7 (24,13%)

➤ Surveillance

Tableau IX : surveillance du diabète chez la population avec et sans mycose

	Population positive	Population négative
<b>Gàj (g/l)</b>		
<b>Moyenne ± ET</b>	1,93 ± 0,98	2,19 ± 0,99
<b>Minimum</b>	0,5	0,98
<b>Maximum</b>	6,9	4,66
<b>HbA1c (%)</b>		
<b>Moyenne ± ET</b>	8,15 ± 2,24	8,91 ± 2,92
<b>Minimum</b>	5,1	6
<b>Maximum</b>	14,9	16

➤ Complications du diabète

Tableau X : Répartition selon les complications associées

	Population positive	Population négative
<b>Microangiopathie</b>		
Rétinopathie	14 (19,71%)	5 (17,24%)
Néphropathie	9 (12,67%)	6 (20,68%)
<b>Macroangiopathie</b>		
HTA	31 (43,66%)	10 (34,48%)
Artérite des MI	2 (2,81%)	0
Insuffisance coronaire	5 (7,04%)	1 (3,44%)
AVC	1 (1,40%)	0
Neuropathie	6 (8,45%)	3 (10,34%)

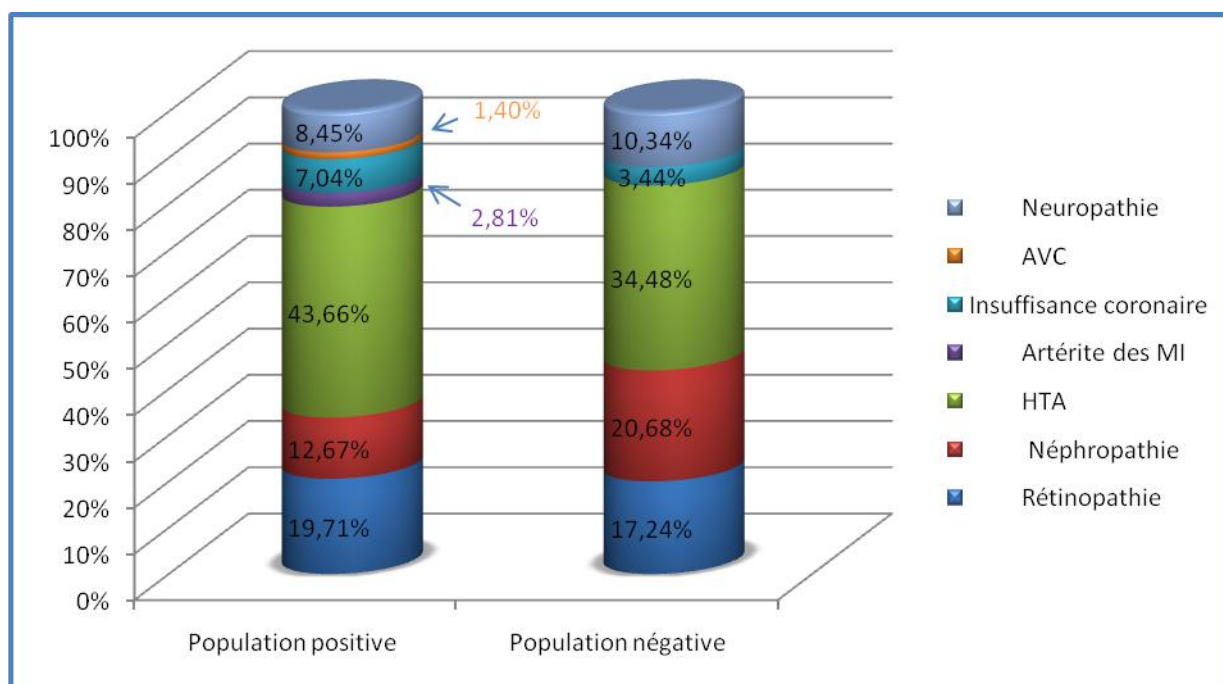


Figure 11 : complications associées chez la population avec et sans mycose

➤ Traitement antidiabétique utilisé

Tableau XI : fréquence des traitements antidiabétiques utilisés chez la population avec et sans mycose

Traitement utilisé	Population positive		Population négative	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
<b>Insuline</b>	18	25,35%	5	17,24%
<b>ADO</b>	31	43,66%	15	51,73%
<b>Insuline + ADO</b>	18	25,35%	7	24,13%
<b>Régime</b>	4	5,64%	2	6,90%
<b>total</b>	71	100%	29	100%

➤ Prélèvements et résultats

Tableau XII : prélèvements et résultats chez la population avec et sans mycose

	Population positive	Population négative
<b>Prélèvements</b>		
EIO	34	12
OP	52	18
SQP	17	2
<b>Examen direct positif</b>		
EIO	18	2
OP	37	7
SQP	13	0
<b>Culture positive</b>		
EIO	31	0
OP	47	0
SQP	15	0

## II.2 étude analytique :

Tableau XIII : Analyse statistique comparative des sujets avec et sans mycose

		Patients sans mycoses	Patients avec mycoses	Analyse (p)
<b>Données démographiques</b>	Age	56,00 ± 7,31	55,63 ± 13,62	<b>0,892</b>
	Sexe			
	Sexe ratio H/F	2,22	2,08	<b>0,895</b>
<b>Facteurs de risque</b>	tabagisme	10 (34,48%)	16 (22,53%)	<b>0,216</b>
	ATCD familiaux	20 (68,96%)	41 (57,74%)	<b>0,297</b>
	Hypercholestérolémie	6 (20,68%)	16 (22,53%)	<b>0,840</b>
	Hypertriglycéridémie	7 (24,13%)	9 (12,67%)	<b>0,156</b>
	Type du diabète			
	Type 1	1 (3,45%)	7 (9,86%)	<b>0,284</b>
	Type 2	28 (96,55%)	64 (90,14%)	
	Age du diabète	105,10 ± 103,45	100,31 ± 84,69	<b>0,810</b>
<b>Surveillance du diabète</b>	Gàj	2,19 ± 0,99	1,93 ± 0,98	<b>0,230</b>
	HbA1c	8,91 ± 2,92	8,15 ± 2,24	<b>0,163</b>

<b>Traitement antidiabétique utilisé</b>	Traitement AD			
	Insuline	5 (17,24%)	18 (25,35%)	
	Ado	15 (51,73%)	31 (43,66%)	
	Insuline + ADO	7 (24,13%)	18 (25,35%)	<b>0,814</b>
	Régime	2 (6,90%)	4 (5,64%)	
<b>Complications associées au diabète</b>	Rétinopathie	5 (17,24%)	14 (19,71%)	<b>0,774</b>
	Néphropathie	6 (20,68%)	9 (12,67%)	<b>0,309</b>
	HTA	10 (34,48%)	31 (43,66%)	<b>0,397</b>
	Artérite des MI	0	2 (2,81%)	<b>0,361</b>
	Insuffisance coronarienne	1 (3,44%)	5 (7,04%)	<b>0,492</b>
	AVC	0	1 (1,40%)	<b>0,521</b>
	Neuropathie	3 (10,34%)	6 (8,45%)	<b>0,764</b>

L'analyse statistique montre qu'il n'y a pas d'association entre les différents facteurs étudiés et les mycoses du pied chez le diabétique pour notre population d'étude.

# Discussion

## IV. DISCUSSION

### IV.1 Epidémiologie

### IV.1.1 L'agent pathogène

Les dermatophytes sont des champignons filamenteux microscopiques absents de la flore commensale de la peau, caractérisés par leur kératinophilie et leur kératinolyse ce qui explique l'atteinte préférentielle de la couche cornée de l'épiderme ou la kératine des phanères. [5, 6, 7]

Ces dermatophytes appartiennent à trois genres :

- *Epidermophyton* (Sabouraud 1907) comprenant une seule espèce, *Epidermophyton floccosum* qui n'attaque jamais les cheveux ou les ongles.
- *Microsporum* (Gruby 1843) qui regroupe une dizaine d'espèces dont 5 qui peuvent être retrouvées chez l'homme. Elles parasitent la peau et les cheveux, mais attaquent rarement les ongles.
- *Trichophyton* (Mamsten 1845) dont est issue la majorité des dermatophytes (plus d'une vingtaine d'espèces répertoriées). Une dizaine d'espèces peuvent parasiter la peau et les phanères de l'homme. [8]

La répartition des champignons diffère selon la localisation des atteintes. Au niveau des lésions plantaires ou interdigitales, *T. rubrum* représente 75 à 90 % contre 8 à 12 % pour *T. interdigitale* et 1 à 2 % pour *E. floccosum*. Alors qu'au niveau des ongles, on trouve *T. interdigitale* dans 20 % des cas et *T. rubrum* dans 80 % des cas. [9, 10]

Une étude tunisienne sur la prévalence des mycoses superficielles chez le diabétique en milieu hospitalier a montré que les principaux agents mycosiques au niveau du pied étaient les dermatophytes (94 %) dominés par le *T. rubrum*

(95 %). Les résultats de cette étude sont similaires à ceux de l'étude réalisée par Yomtov et al. [4]

Dans notre étude, *Trichophyton rubrum* représente le seul agent mycosique trouvé au niveau unguéal, plantaire et au niveau des espaces interorteils.

#### **IV.1.2 Facteurs favorisant les mycoses du pied**

Outre les facteurs immunitaires et génétiques peu fréquents, les principaux facteurs favorisant la survenue des mycoses au niveau des pieds sont liés au mode de vie (habitudes vestimentaire, loisirs...), à la profession (militaire, mineurs, maîtres-nageurs...) et à l'environnement. [5]

Le diabète, les troubles trophiques des membres inférieures chez les sujets âgés, le traitement systémique par les corticoïdes sont également des facteurs favorisant. [5]

##### ➤ Facteurs locaux

La macération (chaleur et humidité) joue un rôle majeur dans le développement des dermatophytes, en particulier au niveau des espaces interorteils (chaussures en matière plastique, chaussettes en tissus synthétiques empêchant l'évaporation,...). On note aussi le rôle du pH alcalin, la fréquentation de locaux communs (salles de sports, bains maures, piscines...), le manque d'hygiène et l'insuffisance de séchage des pieds après les cinq ablutions journalières. [4, 8]

##### ➤ Facteurs iatrogènes

La corticothérapie systémique ou locale, les immunosuppresseurs et la chimiothérapie anticancéreuse rendent le terrain plus vulnérable aux atteintes mycosiques. [11,12]

➤ Facteurs mécaniques

Les microtraumatismes chez le sportif, les lésions de la barrière cutanée (blessure, abrasion, ulcération) et les traumatismes liées aux brûlures et irradiations semblent participer à la survenue des mycoses au niveau des pieds. [8]

➤ Maladies sous-jacentes

L'étude tunisienne de BOUGUERRA et al., l'étude de LEUTENGER et coll., ainsi qu'une étude jordanienne réalisée sur 1060 sujets ont montré une sensibilité accrue des sujets diabétiques aux atteintes mycosiques. Le rôle du diabète sucré comme facteur favorisant les mycoses cutanéomuqueuses peut être expliqué par une réponse immunitaire inadéquate. En effet le chimiotactisme des polynucléaires et des macrophages est diminué et leurs facultés phagocytaires et bactéricides intracellulaires sont ralenties. Ces phénomènes sont accentués par une glycémie élevée. [1, 4]

La neuropathie périphérique, en raison des troubles trophiques qu'elle peut engendrer, est considérée par plusieurs auteurs comme un facteur favorisant de l'infection mycosique chez le diabétique. [3, 4] Ceci n'est pas confirmé par notre étude.

Selon BOUGUERRA, la fréquence des mycoses est significativement corrélée à l'âge des patients et à l'ancienneté du diabète contrairement à l'étude faite à l'hôpital du jour de l'institut national de nutrition de Tunis et à notre étude. [4]

Une étude faite sur les complications métaboliques associées au diabète a montré une association statistiquement significative entre la présence d'une hypercholestérolémie et la survenue d'une mycose des pieds et une hypertriglycéridémie et une mycose du pied. Pour toutes les autres complications, il n'y avait pas de relation significative. [1, 3, 4]

Pour notre étude il n'y a pas d'association statistiquement significative entre la survenue d'une mycose des pieds et la présence de complications associées au diabète.

### IV.1.3 Prévalence

Dans une enquête épidémiologique appelée projet Achilles réalisée en 1997-1998 et qui a impliqué 11 pays européens, 19588 diabétiques ont été examinés, 79,3% présentaient une mycose des pieds contre 66,6% chez les non diabétiques. L'odds-ratio a alors été estimé à 1,4 ( $p = 0,001$ ), c'est-à-dire que le risque de mycose du pied chez le diabétique est multiplié par 1,4. [13]

Dans l'étude de YOSIPOVITCH en 1998, qui a inclus 238 diabétiques de type 2 présentant des lésions cutanées, comparés à 122 sujets contrôles : le pied d'athlète était présent dans 32% de la population diabétique contre 7% dans la population témoin. De plus, la survenue de mycose ne semblait pas être influencée par la durée du diabète, ou par un mauvais contrôle glycémique [14], ce qui est confirmé par notre étude.

Plusieurs études tunisiennes ont été faites dans ce sujet on note : en 2003 l'étude de JEMLI qui a intéressé 95 sujets diabétiques et 50 sujets témoins non diabétiques, a montré une fréquence plus importante chez les diabétiques soit 92,52% contre 68% chez la population témoin.

En 2004 l'étude de BOUGUERRA a montré une prévalence de 61,2% de lésions suspectées cliniquement alors que dans la population tunisienne générale la prévalence des mycoses dépistés à l'examen clinique était de 21,6%. Dans cette étude la fréquence des mycoses était significativement corrélée à l'âge des patients (>40 ans) ( $p=0,0003$ ) et à l'ancienneté du diabète quand cette dernière dépassait 15 ans ( $p=0,05$ ). [4]

L'étude d'EL FEKIH en 2008 qui a impliqué 150 diabétiques, a trouvé une fréquence de 54%. Les mycoses étaient significativement plus fréquentes chez les diabétiques âgés de plus de 50 ans ( $p<0,006$ ) ; porteurs de neuropathie périphérique ( $p<0,049$ ) et d'une hypercholestérolémie ( $p=0,02$ ). [3]

Tableau XIV : prévalence des mycoses du pied chez les diabétiques

Auteur /étude	Année	Prévalence	
		Diabétiques	Non diabétiques
<b>EL FEKIH</b>	2008	54 %	-
<b>BOUGUERRA</b>	2004	61,2% (Suspectées cliniquement)	21,6% (Suspectées cliniquement)
<b>JEMLI</b>	2003	92,52%	68%
<b>YOSIPOVITCH</b>	1998	32% (Pied d'athlète)	7% (Pied d'athlète)
<b>Projet Achilles</b>	1997-1998	79,3%	66,6%
<b>Notre série</b>	2010	71%	

## IV.2 Aspects cliniques

Les dermatophyties (parfois appelées dermatophytoses) sont des mycoses superficielles provoquées par les dermatophytes. Compte tenu de leur affinité pour la kératine, ces champignons attaquent la peau, en particulier l'épiderme et les phanères. [8]

L'infection initiale résulte d'un contact avec des poils ou des squames contaminées et le processus d'invasion cutanée est initié par l'adhérence des éléments fongiques à la couche cornée. Par la suite, ces éléments germent et commencent à envahir les kératinocytes. [15]

Seront envisagées les mycoses interdigitales, les mycoses plantaires et les onychomycoses.

### IV.2.1 Dermatophytoses interdigito-plantaires

Les intertrigos interdigito-plantaires, anciennement appelés « pied d'athlète » débutent habituellement dans le dernier espace interorteil car physiologiquement c'est le plus fermé et le plus macéré. Initialement réduites à une simple fissure desquamante plus ou moins prurigineuse (Figure 12), les lésions débordent ensuite largement les bords latéraux du 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> orteils et se généralisent aux autres espaces interorteils, à la plante du pied, au dos du pied et aux ongles. Plus tardivement, la peau au fond des plis s'épaissit et devient blanc nacré (figure 13). [8, 16]

L'intertrigo digitoplantaire est fréquent chez l'adulte et rare chez l'enfant avant la puberté. Il touche plus volontiers l'homme que la femme. Les intertrigos sont fréquents chez les obèses ou chez les patients ayant une peau séborrhéique, ainsi que chez les diabétiques. [5]



Figure 12 : Intertrigos dermatophytiques : lésion desquamante [10]



Figure 13 : Intertrigo interorteil avec fissuration de l'espace [Photo du service de parasitologie, HMIM V].

Au niveau de ces lésions, *T. rubrum* est largement dominant (75 à 90 %), suivi respectivement par *T. interdigitale* (8 à 12 %) et *E. floccosum* (1 à 2 %). [9]

Pour notre population d'étude, ces lésions représentent 33,33% des mycoses du pied et sont dues uniquement au *T. rubrum* (100 %).

Les facteurs locaux favorisants sont : l'hyperhidrose, le port de chaussures fermées (baskets), la fréquentation de salles de sport et piscines. <sup>[17]</sup>

Les complications potentielles des intertrigos dermatophytiques sont :

- une surinfection bactérienne pouvant être responsable d'érysipèle de jambe;
- une diffusion à l'ensemble du pied ou d'autres régions du corps ;
- une dermatophytose palmaire unilatérale ;
- une contamination main-pied possible due essentiellement au *T. rubrum* (« two feet, one hand »). <sup>[10, 16]</sup>

#### IV.2.2 Dermatophytoses des plantes

L'atteinte de la plante du pied peut se faire par extension des atteintes interdigitales sur l'avant pied ou bien directement sur la partie médiane.

Les lésions se présentent soit sous forme de nappes rosées, squameuses, bien limitées ou bien sous forme dyshydrosique, avec de nombreuses petites lésions vésiculeuses ou vésiculobulleuses. Parfois, ces lésions sont hyperkératosiques, débordant sur la face latérale des pieds, réalisant l'atteinte en « mocassins » habituellement provoqué par *T. rubrum*. <sup>[7, 15]</sup>

Elle est le plus souvent unilatérale et souvent confondue avec un eczéma chronique. D'autres lésions doivent être recherchées ailleurs sur le tégument (mains, plis inguinaux, etc...).

L'hyperkératose plantaire peut être facilement confondue avec une dermatose plantaire fissuraire (callosités crevassées des bords des pieds) ou une simple xérose cutanée. Dans des cas plus prononcés, le diagnostic de psoriasis doit être évoqué. <sup>[18]</sup>



Figure 14 : Dermatophytie du dos du pied [Photo du service de parasitologie, HMIM V].



Figure 15 : Dermatophytose de la plante due au *T. rubrum*.<sup>[10]</sup>

Les dermatophyties plantaires représentent chez cette population étudiée 16,13% de l'ensemble des mycoses du pied et sont dues uniquement au *T. rubrum*.

#### IV.2.3 Dermatophytoses unguéales

L'onychomycose désigne une infection fongique de l'appareil unguéal<sup>[5]</sup>. Selon le point de départ de l'affection, les aspects cliniques réalisés sont différents<sup>[7]</sup>, cinq types sont distingués :

- \* ***L'onychomycose sous-unguéale distolatérale*** est la plus fréquente ; elle est provoquée dans la majorité des cas par un dermatophyte. Le champignon pénètre par l'hyponychium, souvent au niveau du sillon latéral, puis pénètre le lit de l'ongle entraînant une hyperkératose sous-

unguéale et un détachement de la tablette unguéale qui peut être ensuite envahie. L'atteinte s'étend progressivement à la zone matricielle proximale. L'atteinte de l'appareil unguéal peut être partielle ou totale.<sup>[19]</sup>



Figure 16 : Onychomycose distolatérale à dermatophyte : hyperkératose sous-unguéale et onycholyse [Photo du service de parasitologie, HMIM V].

- \* *L'onychomycose sous-unguéale proximale* est rare, le plus souvent provoquée par un dermatophyte. Elle se présente habituellement comme une leuconychie qui apparaît à la lunule. Le mode d'installation du dermatophyte dans l'appareil unguéal n'est pas très clair. Elle survient plus volontiers sur un terrain immunodéprimé de manière subaiguë, à la fois polydactylique et simultanée. Il existe deux variantes : la forme bipolaire (superficielle et profonde) plus fréquente et la forme avec pénétration profonde du champignon.<sup>[19]</sup>



Figure17 : Onychomycose sous-unguéeale proximale

- \* ***La leuconychomycose superficielle*** peut être due à un dermatophyte, parfois à une moisissure. Elle se manifeste par des petits îlots blancs, opaques, à limites nettes ; qui par coalescence vont atteindre progressivement toute la surface de l'ongle. Celui-ci s'effrite alors par simple grattage à la curette. Ce type de lésion se voit chez les patients diabétiques, immunodéprimés ou présentant un chevauchement d'orteils. [5, 7, 19]



Figure 18 : Leuconychie [Photo du service de parasitologie, HMIM V].

- \* *L'onychomycodystrophie* peut être totale par aggravation progressive des variétés précédentes, surtout distolatérales. Toute la lame devient friable en « bois pourri » et s'effrite peu à peu complètement. <sup>[7]</sup>

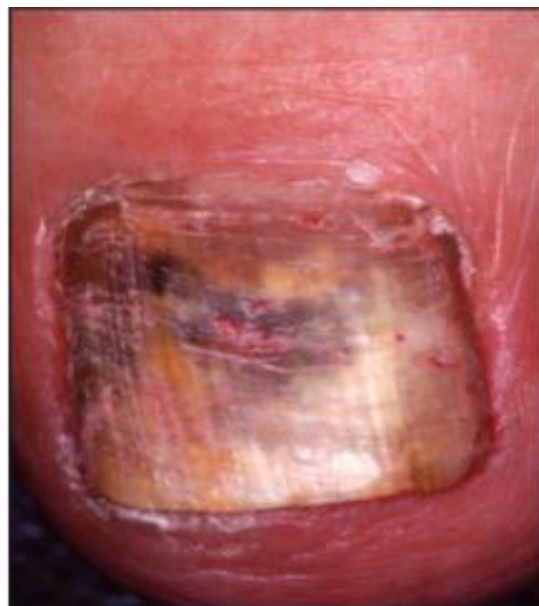


Figure 19 : Onychomycodystrophie totale. <sup>[8]</sup>

\* *L'onychomycose candidosique* débute habituellement par une paronychie d'évolution subaiguë ou chronique avec dystrophie secondaire de la tablette unguéale qui devient striée et bosselée transversalement avec une coloration marron verdâtre des zones proximales et latérales. Plus rarement, elle se présente comme une onycholyse distolatérale, souvent douloureuse lors de son installation. Elle survient principalement au niveau des ongles des doigts. Elle peut être primaire (due presque toujours au *C. albicans*) ou secondaire (due à diverses espèces de *Candida*) à une surinfection d'une onychopathie d'autre étiologie. <sup>[19]</sup>

L'ongle parasité peut jouer le rôle d'un réservoir de champignons, à partir duquel se fera l'inoculation de la peau ou du cuir chevelu, souvent atteints en même temps. <sup>[20]</sup>

Si l'onychomycose dermatophytique est non traitée, elle peut persister plusieurs années voire à vie. <sup>[21]</sup>

Les dermatophytes responsables sont avant tout *T. rubrum* (80 %) et *T. mentagrophytes* var. *interdigitale* (20 %). L'atteinte unguéale est presque toujours associée à celle des espaces interdigitaux ou des plantes. <sup>[10]</sup>

Dans notre étude, l'atteinte unguéale est la plus fréquente (50,54%), elle est associée dans 14 % des cas à un intertrigo interorteil, dans 5 % des cas à une atteinte plantaire et aux deux atteintes dans 6 % des cas. Le dermatophyte en cause est le *T. rubrum* dans 100% des cas.

#### IV.4 Traitement

L'arsenal thérapeutique à notre disposition s'est considérablement enrichi dans les 15 dernières années. De nouvelles molécules ont fait leur apparition, de nouvelles formes galéniques ont été élaborées et de nouvelles modalités d'utilisation de ces traitements ont été développées. Ces nouveautés, qui concernent autant les traitements systémiques que topiques, permettent d'améliorer le rapport efficacité/tolérance de cette gamme de traitement. [7]

Le succès thérapeutique des infections mycosiques repose sur un diagnostic fiable. [22] l'agent causal pathogène et ses résistances éventuelles, la localisation, l'étendue des lésions et la nature du terrain sur lequel survient l'infection sont des critères auquel le clinicien doit se référer pour le choix du traitement. Il doit tenir compte également de la pharmacocinétique de l'antifongique, de ses effets secondaires, des interactions médicamenteuses et du coût économique. [10,23]

Les antifongiques se répartissent en deux catégories : les antifongiques naturels et les antifongiques de synthèse qui, eux-mêmes, se décomposent en antifongiques locaux et systémiques. [23]

Tableau XIII: les différents types d'antifongiques. [23]

Antifongiques naturels	Antifongiques synthétiques
Amphotéricine B	Azolés (éconazole, kétoconazole...)
Nystatine	Terbinafine
Griséofulvine	Ciclopirox et ciclopiroxolamine
	Amorolfine
	Tolnaftate

De nombreux antifongiques agissent sur la synthèse de l'ergostérol, un constituant essentiel de la paroi des champignons. Ils agissent soit en détruisant

les cellules fongiques (fongicides), soit en limitant leur développement (fongistatiques). [23,24]

Tableau XIV: Mécanismes d'action des antifongiques et leurs cibles. [23,24]

Molécules	Cible	Mécanisme d'action
<b>Amphotéricine B</b> <b>Nystatine</b>	Membrane fongique	Augmentation de la perméabilité membranaire par formation de complexes insolubles avec l'ergostérol ⇒ mort cellulaire par déplétion potassique.
<b>Griséofulvine</b>	Division cellulaire	Blocage du déroulement des mitoses des cellules fongiques en métaphase (interférence probable avec la synthèse des microtubules), de la synthèse des acides nucléiques et une inhibition de la synthèse des composants de la paroi (chitine).
<b>Terbinafine</b>	Epoxydase	Inhibition des enzymes intervenant dans la
<b>Azols</b>	14 $\alpha$ -déméthylase	synthèse de l'ergostérol.

#### V.4.1 Schéma thérapeutique

##### ➤ Les intertrigos [10, 22, 23, 40]

Le traitement des intertrigos interdigito-plantaires est surtout topique lorsqu'il s'agit d'une atteinte isolée. En revanche, face à des lésions multiples ou associées à un parasitisme unguéal, un traitement oral peut s'avérer nécessaire.

L'application locale d'un antifongique sur un intertrigo varie de 1 à 2 applications par jour pendant 1 à 4 semaines. Le choix de la forme galénique dépend de l'aspect suintant ou non de la lésion. Dans le cas des formes

macérées, les poudres seront conseillées, en revanche dans le cas des formes non macérées, une crème pourra être appliquée.

La terbinafine reste une molécule de choix dans la prise en charge des intertrigos dermatophytiques en raison de son application unique, journalière et de sa durée de traitement limitée à une semaine.

➤ **Les atteintes plantaires** [22,25, 40]

Pour les plantes des pieds, il est préférable d'utiliser une crème ou une pommade.

Les kératodermies plantaires dues au *T. rubrum* ainsi que les lésions étendues nécessitent en plus du traitement local, un traitement général de préférence par la terbinafine pendant 2 mois.

➤ **Les onychomycoses** [10, 22, 23, 26, 27, 40]

La prise en charge d'une onychomycose varie suivant l'atteinte de l'ongle. Si celle-ci est distale et modérée, un traitement local est souvent suffisant utilisant une solution filmogène une fois par semaine ou une fois par jour en fonction de la spécialité, accompagné d'un traitement physique par fraisage ou chimique par un décapage avec une préparation à base d'urée.. Les traitements locaux doivent être appliqués au moins 6 mois.

Les onychomycoses avec atteinte matricielle ou les onychomycodystrophies totales se voient couramment chez les immunodéprimés. L'évolution de cette onychomycose est extrêmement rapide. Pour ces formes, un traitement par voie générale est indispensable.

La terbinafine est actuellement le médicament le plus efficace. Elle est fongicide sur les dermatophytes et fongistatique sur la majorité des espèces de *Candida*. Elle a peu d'interactions médicamenteuses. La posologie recommandée pour une

onychomycose des pieds est de 250 mg/j pendant trois à six mois. Les résultats sont excellents dans 75 à 90 % des cas.

Les traitements locaux et généraux sont associés pour obtenir une meilleure efficacité.

L'itraconazole est aussi très efficace sur ces onychomycoses avec atteinte matricielle. Il est en particulier bien toléré chez les sujets diabétiques et ne présente pas d'interaction médicamenteuse avec les traitements antidiabétiques.

Des traitements continus de 6 mois à la dose de 200 mg/j ont abouti à un taux de guérison de 79% sans rechute dans l'année qui suit le traitement.

L'itraconazole est employé aussi en *pulse-therapy*, à la dose de 400 mg/j pendant 1 semaine par mois pendant 4 mois pour les ongles des orteils. On obtient 77 % de guérison après 3 ou 4 pulses. Des traitements intermittents de 100, 200 ou 300 mg/semaine ont permis une guérison en 6 mois environ.

Des études comparant des traitements continus par la terbinafine (250 mg/j) avec des traitements séquentiels de terbinafine (500 mg/j pendant 1 semaine par mois) et d'itraconazole (400 mg/j pendant 1 semaine par mois) pendant 4 mois ont abouti à de meilleurs résultats avec les traitements continus de terbinafine (94,1 % de succès), suivis par la terbinafine en traitement séquentiel (80 % de succès) et enfin l'itraconazole (75 %). Les différences ne sont pas statistiquement significatives. L'itraconazole persiste dans l'ongle au moins 5 à 6 mois après l'arrêt du traitement, il faut savoir attendre la guérison clinique.

Le fluconazole est aussi utilisé à la dose de 150 mg une fois par semaine ou 100 mg deux fois par semaine pendant 24 à 40 semaines, il donne de bons résultats en 6 mois. Le taux de guérison est de 64%.

Il faut noter que ces 2 triazolés ne possèdent pas d'AMM pour cette indication.

Le kétoconazole, malgré le taux de guérison qui ne dépasse pas les 50%, trouve toujours son intérêt dans les onychomycoses mixtes (dermatophyte et moisissure ou dermatophyte et levure). Il est administré à la dose de 400mg/j pendant 6 à 9 mois.

La griséofulvine n'est guère utilisée dans les onyxis dermatophytiques sauf s'il existe une intolérance aux médicaments cités précédemment.

## IV.4.2 Les antifongiques locaux

Tableau XV: Principaux antifongiques à usage topique. [19, 22, 26, 28, 29, 30, 40]

Famille/DCI	SPECIALITE	PRESENTATION	POSOLOGIE	PPM(DH)
<b>-Allylamines</b>				
Terbinafine	Lamisil®	Crème 1%	1 app / j	101,9
Naftifine	Exodéril®	Crème 1%, solution	1 app / j 1 à 2 app / j	39,60 32,90
<b>-dérivés azolés</b>				
Clotrimazole	clomiter®	Crème, Solution	2 app / j	29,70/28,90
Econazole	Pevaryl®	Crème, Emulsion, Solution, Spray	2 app / j	50,95/57,95 70,90/66,30
Isoconazole	Fazol®	Crème 2%	2app / j	24,40
Sulconazole	Myk®	Crème 1%, solution	1 à 2 app / j 1 app / j	39,60/64,50 64,05
Bifonazole	Mycospor® Mycospor Onychoset®	Crème 10%	1 app / j	167,60
Kétoconazole	Kétoderm®	Pommade	1 à 2 app / j	35,90
Omoconazole	Fongamil®	Crème 2%	1 app / j	35,95
Sertaconazole	Dermofix®	Crème 1% Crème, Poudre,	2 app / j	87,35/86,70 86,70/92,00
Oxiconazole nitrate	Oxistat®	Solution, Gel Crème, Solution	1 app / j	18,50/35,00
<b>-Polyènes</b>				
Amphotéricine B	Fungizone®	Lotion 3%	2 à 4 app / j	18,00
<b>-Benzofurane</b>				
Griséofulvine	Griséo®	Pommade	3 à 4 app / j	10,70
-				
<b>Hydroxypyridone</b>	Mycoster1%®	Crème, solution	2 app / j	41,90/43,55
Ciclopiroxolamine	Mycoster8%®	Solution	1app / j	231,90
Ciclopirox		filmogène		
<b>-Morpholines</b>				
Amorolfine	Locéryl®	Solution filmogène Crème	1 à 2 app / semaine	430,90 100,50

### IV.4.3 les antifongiques systémiques

Tableau XVI: Principaux antifongiques utilisables par voie orale. [19, 22, 23, 24, 30,40]

Famille / DCI	Spécialités	Présentations	posologie	Demi- vie	PPM (Dh)
<b>-Allylamines</b>					
Terbinafine	<b>Lamisil®</b>	<b>Cp sec. 250mg</b>			<b>516,00</b>
		<b>Bte 14 et 28</b>	<b>1 Cp / j</b>	<b>17h</b>	<b>1032,00</b>
	Téguma®	<b>Cp 250mg</b>			<b>100,00</b>
		<b>Bte 7, 14 et 28</b>			<b>192,00</b>
					<b>350,00</b>
<b>-Benzofurane</b>					
Griséofulvine	<b>Griséo®</b>	<b>Cp 125,250 et</b>			<b>25,80/42,20</b>
		<b>500mg</b>	<b>0,5 à</b>	<b>10 à</b>	<b>/46,60</b>
	Griséopharm®	<b>Cp 125,250 et</b>	<b>1 g / j</b>	<b>15h</b>	<b>22,05/32,90</b>
		<b>500mg</b>			<b>/34,55</b>
<b>-Azolés</b>					
Kétoconazole	Nizoral®	<b>Cp 200mg</b>	<b>1 Cp/j</b>	<b>8h</b>	<b>193,40</b>
Itraconazole	Sporanox®				
Fluconazole	Diflucan®	<b>Gél 150/4</b>	<b>1 Gél/</b>	<b>30h</b>	<b>295,00</b>
			<b>semaine</b>		
	Canaflocan®	<b>Gél 150/1</b>			<b>33,00</b>
	Mycoflu®	<b>Gél 150/4</b>			<b>90,00</b>

**Tableau XVII:** Effets secondaires et contre indications des antifongiques systémiques. [22, 23, 28, 29, 31, 32, 33, 34]

Molécules	Contre indications	Effets indésirables
Terbinafine	<b>Insuffisance hépatique et rénale sévère</b> <b>Hypersensibilité</b> <b>Grossesse et allaitement</b>	<b>Troubles digestifs</b> <b>Réactions cutanées</b> <b>Agueusie partielle ou totale</b>
Griséofulvine	<b>Porphyrie hépatique</b> <b>Hypersensibilité</b> <b>Lupus érythémateux disséminé</b> <b>Grossesse et allaitement</b>	<b>Céphalées</b> <b>Eruption cutanée avec ou sans photosensibilisation</b> <b>Troubles gastro-intestinaux</b> <b>Leucopénie et asthénie</b>
Kétoconazole	<b>Grossesse et allaitement</b> <b>hypersensibilité</b> <b>L'association avec : Astémizole, terfénadine, mizolastine, cisapride, bépridil, pimozide, triazolam, simvastatine, cérvastatine, atorvastatine, névirapine, tacrolimus.</b>	<b>Toxicité hépatique</b> <b>Troubles digestifs et cutanés</b> <b>Diminution de la libido, oligospermie et gynécomastie</b>
Itraconazole	<b>Insuffisance cardiaque</b> <b>Hypersensibilité</b> <b>L'association avec : l'halofantrine, la mizolastine, le cisapride, la simvastatine, l'atorvastatine, le pimozide, le bépridil, le sertindole, le vardénafil (chez l'homme de plus de 75 ans).</b>	<b>Troubles digestifs</b> <b>Hépatite</b> <b>Hypokaliémie</b> <b>Rash cutané</b> <b>Céphalées</b>
Fluconazole	<b>Hypersensibilité au fluconazole</b> <b>Grossesse et allaitement</b> <b>L'association avec : Cisapride, pimozide</b> <b>Enfant de moins de 6 ans</b>	<b>Troubles gastro-intestinaux</b> <b>Troubles de la peau et des tissus</b> <b>Troubles hématologiques</b> <b>Troubles hépatobiliaires</b>

## IV.5 Prévention

La prévention est basée sur le dépistage précoce des mycoses des pieds permettant une prise en charge adéquate et efficace, ce qui permet de diminuer les complications infectieuses dues à ces lésions.

Cette prophylaxie peut se faire selon 3 grands axes :

- L'examen systématique des pieds par le médecin
- L'éducation des patients diabétiques
- La prévention collective.

### IV.5.1 L'examen systématique des pieds par le médecin

En l'absence de signe d'appel « douleur », l'examen des pieds reste incontournable dans le dépistage des risques podologiques. Les pieds des diabétiques devraient être examinés par le médecin au même titre que la pesée ou la prise de la tension artérielle.

Une mesure simple serait que chaque diabétique soit examiné pieds nus en consultation : une telle précaution multiplie par trois la chance d'apporter une attention particulière à l'inspection podologique. [35, 36]

À fin de grader le risque podologique, le dépistage doit mettre en évidence les déformations du pied, les antécédents d'ulcération ou d'amputation, la perte de sensibilité du pied objectivée par le test au monofilament et l'artériopathie des membres inférieurs reconnue par l'abolition des deux pouls distaux et par les explorations vasculaires non invasives. Ces principes de dépistage des patients à risque sont aussi recommandés par l'ANAES. [37, 38, 39]

Enfin, l'examen du pied oriente vers le niveau de sensibilisation de la personne pour les soins d'hygiène et d'entretien de ses pieds. [38]

### V.5.2 L'éducation des patients diabétiques

Des conseils d'ordre général doivent être donnés à tous les diabétiques, répétés à chaque consultation et discutés avec des démonstrations pratiques. On cite :

- Maintenir une hygiène correcte des pieds ;
- Bien sécher les pieds et les espaces interdigitaux ;
- Avoir un chaussage adéquat lors de la marche sur des surfaces à forte densité en dermatophytes (sol des piscines, douches communes, gymnases) ;
- Décontaminer les chaussures et chaussons (poudres ou lotions antifongiques) ;
- Conseiller le port de chaussures neuves, après guérison mycologique ;
- Couper les ongles courts ;

Le médecin doit aussi sensibiliser ces patients à la notion de perte de la sensibilité thermo-algique et à la notion de neuropathie.

### V.5.3 La prévention collective.

Pour la prévention collective appliquée aux infections des pieds à dermatophytes, il n'y a pas de norme Afnor à vérifier ou modifier concernant la désinfection des lieux publics.

Elle repose surtout sur le drainage des eaux de douche, la désinfection quotidienne des sols de piscines et bains avec de l'eau de Javel diluée ou avec un autre désinfectant efficace, la désinfection des tapis des salles de sports et un lavage des vêtements à 60°C.

# Conclusion

Les complications du pied chez le diabétique doivent rester une préoccupation du médecin praticien par une recherche systématique des facteurs prédisposants ou déclenchants dont les mycoses font partie. Par ailleurs, il doit porter une attention particulière à l'examen clinique des pieds du diabétique à la recherche de la moindre lésion. En effet des plaies bénignes telles qu'un intertrigo peuvent aboutir très rapidement à des interventions majeures et invalidantes.

Aussi l'examen mycologique doit être systématique lors d'une suspicion clinique, car l'examen clinique ne permet pas à lui seul d'établir le diagnostic de mycose.

Des mesures prophylactiques sont cependant primordiales, les praticiens doivent conseiller les patients en matière d'hygiène environnementale et corporelles.

Résumés

**Titre** : LES MYCOSES DU PIED CHEZ LE DIABETIQUE  
**Auteur** : Ouafaa SABRI  
**Directeur de thèse** : Pr. B.LMIMOUNI  
**Mots clés** : diabète – mycoses – facteurs favorisants – pied – examen mycologique.

### **RESUME :**

**Introduction :** le pied diabétique par sa situation anatomique et sa fonction est particulièrement exposé aux complications infectieuses notamment mycosiques. Même superficielle, une infection fongique est considérée comme un facteur de gravité chez le diabétique.

Le but de notre étude est de faire une étude descriptive et analytique des mycoses du pied et de son épidémiologie, d'étudier l'intérêt des prélèvements mycologiques dans le diagnostic positif de ces mycoses et d'identifier les facteurs favorisant leur survenue.

**Patients et méthode :** il s'agit d'une étude prospective s'étendant sur une période de 9 mois (de Mai 2009 à Janvier 2010), Elle porte sur tous les patients diabétiques consultants et/ou hospitalisés au service d'endocrinologie à l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat et présentant des lésions du pied évocatrices de mycoses.

**Résultats :** durant la période d'étude, 100 diabétiques ont été retenus. Une mycose du pied a été retrouvée dans 71 cas (71%). L'atteinte unguéale a constituée le principal siège des mycoses suivie par l'atteinte des espaces interorteils et l'atteinte plantaire. *Trichophyton rubrum* est le seul champignon identifié dans toutes les localisations.

**Conclusion :** la prise en charge des mycoses du pied chez le diabétique doit inclure le diagnostic mycologique ainsi que le changement des facteurs favorisant leur survenue. Aussi, les praticiens doivent conseiller les patients en matière d'hygiène des pieds et d'environnement.

**Title:** fungal infections of diabetic foot.

**Author:** Ouafaa SABRI.

**Raporter:** Pr. B. LMIMOUNI

**Key-words:** diabetes- contributory factors- mycoses- foot- Mycological examination

## **Summary**

### **Introduction:**

The diabetic foot by its anatomical position and its function is particularly vulnerable to infectious complications including fungal. Even superficial, fungal infection is considered a serious factor in diabetic patients.

The aim of our study is to make a descriptive and analytical study based on the position and type of pathogens, to consider the value of mycological specimens in the diagnosis of fungal infections and to identify factors contributing to their occurred.

### **Patients and methods:**

This prospective study extending over a period of nine months (May 2009- January 2010) it covers all patients with diabetes consultants and hospitalized at the endocrinology service in the HMIMV and presenting foot lesions suggestive of fungal infections.

### **Results:**

During the study period, 100 diabetic patients have been identified mycosis of the foot was found in 71 cases (71%) nail in involvement has provided the main seat followed by fungal infections affect intertoe spaces and achieving plantar. Trichophyton rubrum remains the only fungus found in all locations.

### **Conclusion:**

The coverage of the mycoses of the foot at the diabetic has to include the mycological diagnosis as well as the change of the facilitating factors their arisen. So, the practitioners have to advise the patients in hygiene of feet and environment.

**العنوان:** فطريات القدم لدى مرضى السكري

**الكاتبة:** وفاء صبري

**الأستاذ الموجه:** بدر الدين لميموني

**الكلمات الأساسية:** السكري - الفطريات القدم العوامل المساعدة الفحص الفطري.

### **ملخص**

**مقدمة:** إن القدم السكري عن طريق موقعها التشريحي و مهمتها هي عرضة للمضاعفات المعدية بما في

ذلك الفطرية منها. تُشكّل الإصابات الفطرية و إن كانت سطحية عاملَ خطرٍ عند مرضى السكري.

الهدف من دراستنا هو إجراء دراسة وصفية و تحليلية استنادا إلى نوع الفطر الممرض و موقعه، إبراز

أهمية أخذ العينات في تشخيص الأمراض الفطرية و كذا تحديد العوامل المساعدة على ظهورها.

**المرضى والطرق:** قمنا بدراسة ميدانية تمتد على فترة تسعة أشهر (مايو 2009 / يناير 2010)، و قد

شملت كل مرضى السكري الاستشاريين و الذين تم استشفائهم بقسم أمراض الغدد بالمستشفى العسكري

الدراسي محمد الخامس بالرباط و الذين تبين من خلال الفحص الطبي احتمال إصابتهم بفطريات سطحية

على مستوى القدم.

**النتائج:** خلال فترة الدراسة، تم انتقاء 100 مريض بالسكري. تم العثور عند 71 بالمائة منهم على عدوى

فطرية بالقدم، و قد شكلت الأظافر أعلى نسبة إصابة تليها الفجوات بين الأصابع ثم صفحة القدم.

الفطور الشعرية الحمراء هي التي تم العثور عليها في جميع المواقع.

**خلاصة:** إن التحمل الطبي للإصابات الفطرية للقدم عند مرضى السكري يجب أن يتضمن التشخيص

الفطري و كذا تغيير العوامل المساعدة على ظهورها، أيضا يجب على المزاولين نصح المرضى

بنظافة الأرجل و محيط العيش.

annexe



## MYCOSES ET PIED DIABÉTIQUE

Praticiens responsables: Pr B.Lmimouni,

Téléphone: 5102-5104

### FICHE DE RENSEIGNEMENT

<b>Etiquette Patient</b> Nom: ..... Prénom: ..... Né(e) le : ..... Sexe : .....	<b>Motif d'hospitalisation :</b> <input type="checkbox"/> Equilibration du diabète <input type="checkbox"/> Bilan de retentissement <input type="checkbox"/> Autres ..... <b>Durée d'évolution du diabète :</b> ..... <b>Type du diabète :</b> .....
---	---

### PATIENT: FACTEURS FAVORISANTS

<b>Notion de tabagisme :</b> ..... <b>Antécédents familiaux de diabète :</b> ..... <b>Existence d'une dyslipidémie :</b> - Cholestérol <input type="checkbox"/> Normale <input type="checkbox"/> > 4,3 mmol/L - triglycérides <input type="checkbox"/> Normale <input type="checkbox"/> >2,2 mmol/L <b>Mycose associée à :</b> <input type="checkbox"/> Dermatophytie à distance <input type="checkbox"/> Dermatophytie contigüe	<b>Equilibre du diabète :</b> <input type="checkbox"/> moyennement équilibré <input type="checkbox"/> mal équilibré <input type="checkbox"/> bien équilibré -glycémie à jeun : ..... -glycémie postprandiale : ..... -hémoglobine glycosylée : ..... <b>Complications associées au diabète</b> -Microangiopathie : <input type="checkbox"/> rétinopathie <input type="checkbox"/> néphropathie -Macroangiopathie : <input type="checkbox"/> hypertension artérielle <input type="checkbox"/> artérite des mbrs inf <input type="checkbox"/> insuf coronaire <input type="checkbox"/> AVC -Neuropathie diabétique <input type="checkbox"/>
---	--

<b>Suspicion clinique et sites de prélèvements:</b> - Non <input type="checkbox"/> - Oui : <input type="checkbox"/> plis interorteils <input type="checkbox"/> Atteinte unguéale <input type="checkbox"/> Atteinte plantaire	<b>Examen direct :</b> <input type="checkbox"/> filaments mycéliens <input type="checkbox"/> levures bourgeonnantes <input type="checkbox"/> Spores <input type="checkbox"/> Négatif <b>Culture:</b> ..... .....
---	---

<b><u>Antifongogramme</u></b> Amphotéricine B <input type="checkbox"/> Miconazole <input type="checkbox"/> Nystatine <input type="checkbox"/> Fluconazole <input type="checkbox"/> 5 FC <input type="checkbox"/> Econazole <input type="checkbox"/> Kétoconazole <input type="checkbox"/>	<b><u>Traitement antidiabétique utilisé:</u></b> <input type="checkbox"/> Insuline <input type="checkbox"/> Antidiabétiques oraux <input type="checkbox"/> Régime
---	--



BIBLIOGRAPHIE

- [1] **Jemli B., Essaies O., Derbel S., Gargouri S., Zidi B., Amor A.** Mycoses du pied et diabète. *Feuillets de biologie* **2003** ; XXXXIV N°252 : 35-37.
- [2] **Van Damme H., Limet R.** Le pied diabétique. *Revue Médicale de Liège* **2005** ; 60 (5-6) : 516-525.
- [3] **El Fékih N., Fazaa B., Zouari B., Sfia M., Hajlaoui K., Gaigi S., et al.** Les mycoses du pied chez le diabétique : étude prospective de 150 patients. *Journal de Mycologie Médicale* **2009** ; 19 : 29-33.
- [4] **Bouguerra R., Essais O., Sebaï N., Ben Salem L., Amari H., Kammoun M.R., et al.** Prévalence et aspects cliniques des mycoses superficielles chez le diabétique tunisien en milieu hospitalier. *Médecine et Maladies Infectieuses* **2004** ; 34 : 201-205.
- [5] **Denieul A, Faure S.** Les dermatomycoses. *Actualités pharmaceutiques* **2009** ; n° 484 : 10-13.
- [6] **Chabasse D., Pihet M.** Les dermatophytes : les difficultés du diagnostic mycologique. *Revue Francophone Des Laboratoires* **2008** ; n°406 : 29-38.
- [7] **Zagnoli A., Chevalier B., Sassolas B.** Dermatophyties et dermatophytes. *EMC-Pédiatrie 2* **2005** ; 05 (001) : 96–115.
- [8] **Chabasse D., Bouchara JP., De Gentile L., Brun S., Cimon B., Penn P.** Les dermatophytes. *Cahier de formation Biologie Médicale* **2004** ; N°31 : 143p.
- [9] **Moulinier C.** Parasitologie et mycologie médicales : éléments de morphologie et de biologie. *Editions Médicales Internationales (Lavoisier)* **2003** : 732-733.

- [10] **Bonnetblanc JM.** Infections cutanéomuqueuses bactériennes et mycosiques : infections à dermatophytes de la peau glabre, des plis et des phanères. *Annales de dermatologie et de vénéréologie* **2008** ; 135S : F49-F53
- [11] **Clere N.** Quelle prise en charge pour les mycoses ?. *Actualités pharmaceutiques* **2009** ; N°488 : 35-37.
- [12] **Chabasse D., Guiguen C., Contet Audonneau N.** Abrégé de la mycologie médicale. *Edition Masson* **1999**.
- [13] **Gupta K., Humke S.** The prevalence and management of onychomycosis in diabetic patients. *European Journal of Dermatology* **2000**; 10 (N°5): 379-384.
- [14] **Yosipovitch G., Hodak E., Vardi P et al.** The prevalence of cutaneous manifestations in IDDM patients and their association with diabetes risk factors and microvascular complications. *Diabetes Care* **1998**; 21 (4): 506-509.
- [15] **Midgley G., Hay RJ., Clayton YM.** Atlas de poche de mycologie. *Médecine-Sciences Flammarion* **1998** : 17.
- [16] **Nicolas L., Pierre B.** Infection à dermatophytes de la peau glabre et des plis. *La revue du praticien* **2000**; 50 : 655-660.
- [17] **Bergis M.** Dermatologie. *Elsevier Masson* **2006**.
- [18] **Gheeraert P.** les infections fongiques communes des pieds. *Rev Med Brux* 2006 ; 27 : S324-326.
- [19] **Collectif.** Onychomycoses : modalités de diagnostic et prise en charge. *Journal de Mycologie Médicale* **2007** ; 17 : 284-293.
- [20] **Koenig H.** Guide de mycologie médicale. *Edition Ellipses* **1995**.

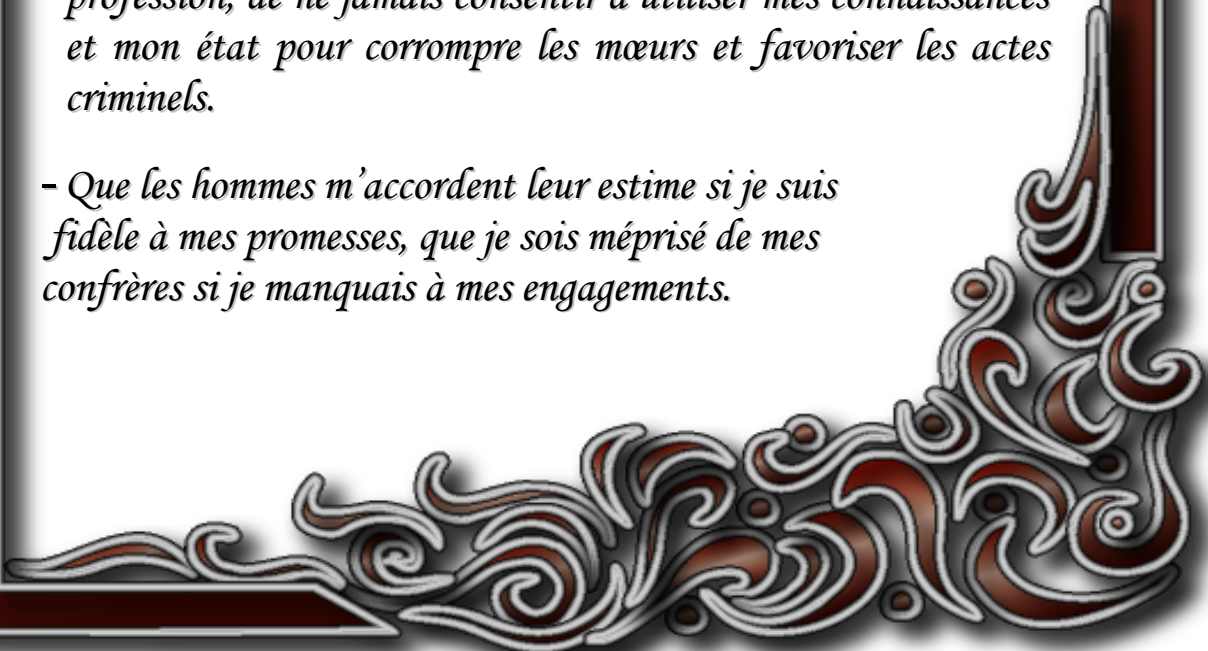
- [21] **Feuilhade de Chauvin M.** mycoses métropolitaines. *Encycl Med Chir, Dermatologie* **1998** ; 12-320-A-10 : 10.
- [22] **Audonneau NC., Schmutz JL.** Antifongiques et mycoses superficielles. *Revue Française des Laboratoires* **2001** ; N ° 332 : 37-48.
- [23] **Faure S., Denieul A.** Les traitements antifongiques. *Actualités pharmaceutiques* **2009** ; N° 484 : 14-18.
- [24] **Faure S.** Antifongiques systémiques. *Actualités pharmaceutiques* **2009** ; N°483 : 49-52.
- [25] **Agoumi A.** Précis de parasitologie médicale. *Editions horizons* **2003**.
- [26] **Viguié-Vallanet C.** Traitements antifongiques en dermatologie. *Encyclopédie médico-chirurgicale* 98-906-A610, 2001.
- [27] **Phoebe R.** Onychomycosis and tinea pedis in patients with diabetes. *Journal of the American Academy of Dermatology* **2000**; 43 (5): S130-134.
- [28] **Chemlal K., Yeni P.** Antifongiques. *Encyclopedie pratique médecine* **5-0220, 1998, 5p.**
- [29] **Lortholary O., Tod M., Dupont B.** Antifongiques. *Encyclopédie médico-chirurgicale* 8-004-m-10.
- [30] **El amrani S.** le guide de la prescription. *Les éditions lilas* **2008** : 454-464.
- [31] **Vidal 2009.**
- [32] **Maillan G.** Les antifongiques administrables par voie générale. *Actualités pharmaceutiques hospitalières* **2007** ; N° 10 : 20-27.
- [33] **Buxeraud J.** Itraconazole. *Actualités pharmaceutiques* **2008** ; N° 472 : 33-36.
- [34] **Boucetta M.** Traitement des mycoses. *Th. Med. Rabat* **2003**.

- [35] **Passa P.** Rôle du médecin généraliste dans la surveillance des patients diabétiques. *Revue du praticien-médecine Générale* **1996** ; 10 (359) : 27-30.
- [36] **Richard JL.** Comment dépister les diabétiques à risque podologique ? *Flammarion Médecine-science* **1994** : 153-163.
- [37] **Bernard L., Lavigne JP.** Recommandations pour la pratique clinique : prise en charge du pied diabétique infecté. *Médecine et Maladies infectieuses* **2007** ; 37 : 26-50.
- [38] **Martini J.** Le pied diabétique : dépistage et prévention. *La revue de médecine interne* **2008** ; 29 : S260-S263.
- [39] **Fehr A., Féat C., Deprez PH.** Évaluation du dispositif expérimental de prévention des complications du pied diabétique en région Centre. *Prat Organ Soins* **2007**; 38 (1) : 13-20.
- [40] **Lmimouni B.** Traitement des mycoses cutanées superficielles. *Caducée.* **2009** ; 100 : 30-36

## *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 publique, sans jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.*
- D'être fidèle dans l'exercice de la pharmacie à la législation en vigueur, aux règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.*
- De ne 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

وأقسم بالله العظيم

- أن أراقب الله في مهنتي
- أن أبجل أساتذتي الذين تعلمت على أيديهم مبادئ مهنتي وأعترف لهم بالجميل وأبقى دوما وفيما 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 والترفيع.
- أن لا أفشي الأسرار التي قد تعهد إلي 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.

شهادتي "والله على ما أقول

**فطريات القدم لدى مرضى السكري :**  
دراسة إستقبالية بالمستشفى العسكري الدراسي  
محمد الخامس الرباط (ماي 2009 – يناير 2010)

**أطروحة**

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

من طرف

**الآنسة: وفاء صبري**

المزادة في 16 فبراير 1984 ببني ملال

**لنيل شهادة الدكتوراه في الصيدلة**

الكلمات الأساسية: السكري - الفطريات - العوامل المساعدة - القدم - الفحص الفطري.

**تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة**

رئيسة

السيدة: وفاء الملوكي

أستاذة في علم الطفيليات

مشرف

السيد: بدر الدين لميموني

أستاذ مبرز في علم الطفيليات

السيدة: غزلان بلمجذوب

أستاذة مبرزة في علم الغدد

أعضاء

السيد: منصف الرابحي

أستاذ مبرز في الطب الباطني

السيد: سعيد زهير

أستاذ مبرز في علم الجراثيم