

**ANNEE: 2010**

**THESE N°: 49**

Les infections fongiques  
chez le brulé

THESE

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

PAR

**Mme. Zineb JERROUNDI**

*De L'Ecole Royale du Service de Santé Militaire - Rabat*

Pour l'Obtention du Doctorat en  
Pharmacie

**MOTS CLES:** Brûlé – Candidoses – Aspergilloses – Epidémiologie.

JURY

**Mme. W. MELLOUKI**

Professeur de Parasitologie

**Mr. B.E. LMIMOUNI**

Professeur Agrégé de Parasitologie

**Mr. S. SIAH**

Professeur d'Anesthésie-Réanimation

**Mr. A. BELMEKKI**

Professeur Agrégé d'Hématologie

**Mr. S. ZOUHAIR**

Professeur Agrégé de Microbiologie

**PRESIDENT**

**RAPPORTEUR**

**JUGES**



سُبْحَانَكَ

لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا بِمَا عَلَّمْتَنَا

إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

(البقرة: من الآية 32)



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

**DOYENS HONORAIRES :**

1962 – 1969	: Docteur Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974	: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981	: Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989	: Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997	: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003	: Professeur Abdelmajid BELMAHI

**ADMINISTRATION :**

Doyen :	Professeur Najia HAJJAJ
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et Estudiantines	Professeur Mohammed JIDDANE
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération	Professeur Ali BEN OMAR
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie	Professeur Yahia CHERRAH
Secrétaire Général :	Monsieur El Hassan AHELLAT

**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\*
- 16. Pr. BOUZOUBAA Abdelmajid
- 17. Pr. EL MANOUAR Mohamed
- 18. Pr. HAMMANI Ahmed\*
- 19. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih
- 20. Pr. SBIHI Ahmed
- 21. Pr. TAOBANE Hamid\*

Anatomie Pathologique  
Cardiologie  
Traumatologie-Orthopédie  
Cardiologie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Thoracique

**Mai et Novembre 1982**

- 22. Pr. ABROUQ Ali\*
- 23. Pr. BENOMAR M'hammed
- 24. Pr. BENSOUA Mohamed
- 25. Pr. BENOSMAN Abdellatif
- 26. Pr. CHBICHEB Abdelkrim
- 27. Pr. JIDAL Bouchaib\*
- 28. Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma

Oto-Rhino-Laryngologie  
Chirurgie-Cardio-Vasculaire  
Anatomie  
Chirurgie Thoracique  
Biophysique  
Chirurgie Maxillo-faciale  
Physiologie

**Novembre 1983**

- 29. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir\*
- 30. Pr. BALAFREJ Amina
- 31. Pr. BELLAKHDAR Fouad
- 32. Pr. HAJJAJ ép. HASSOUNI Najia
- 33. Pr. SRAIRI Jamal-Eddine

Pneumo-phtisiologie  
Pédiatrie  
Neurochirurgie  
Rhumatologie  
Cardiologie

**Décembre 1984**

- 34. Pr. BOUCETTA Mohamed\*
- 35. Pr. EL OUEDDARI Brahim El Khalil
- 36. Pr. MAAOUNI Abdelaziz
- 37. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
- 38. Pr. NAJI M'Barek \*
- 39. Pr. SETTAF Abdellatif

Neurochirurgie  
Radiothérapie  
Médecine Interne  
Anesthésie -Réanimation  
Immuno-Hématologie  
Chirurgie

**Novembre et Décembre 1985**

- 40. Pr. BENJELLOUN Halima
- 41. Pr. BENSaid Younes
- 42. Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa
- 43. Pr. IHRAI Hssain \*
- 44. Pr. IRAQI Ghali
- 45. Pr. KZADRI Mohamed

Cardiologie  
Pathologie Chirurgicale  
Neurologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale  
Pneumo-phtisiologie  
Oto-Rhino-laryngologie

**Janvier, Février et Décembre 1987**

- 46. Pr. AJANA Ali
- 47. Pr. AMMAR Fanid
- 48. Pr. CHAHED OUAZZANI ép.TAOBANE Houria
- 49. Pr. EL FASSY FIHRI Mohamed Taoufiq
- 50. Pr. EL HAITEM Naïma
- 51. Pr. EL MANSOURI Abdellah\*
- 52. Pr. EL YAACOUBI Moradh
- 53. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
- 54. Pr. LACHKAR Hassan

Radiologie  
Pathologie Chirurgicale  
Gastro-Entérologie  
Pneumo-phtisiologie  
Cardiologie  
Chimie-Toxicologie Expertise  
Traumatologie Orthopédie  
Gastro-Entérologie  
Médecine Interne

55. Pr. OHAYON Victor\*  
56. Pr. YAHYAOUI Mohamed

Médecine Interne  
Neurologie

Décembre 1988

57. Pr. BENHMAMOUCHE Mohamed Najib  
58. Pr. DAFIRI Rachida  
59. Pr. FAIK Mohamed  
60. Pr. FIKRI BEN BRAHIM Noureddine  
61. Pr. HERMAS Mohamed  
62. Pr. TOULOUNE Farida\*

Chirurgie Pédiatrique  
Radiologie  
Urologie  
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène  
Traumatologie Orthopédie  
Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

63. Pr. ABIR ép. KHALIL Saadia  
64. Pr. ACHOUR Ahmed\*  
65. Pr. ADNANOUI 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. OUZZANI 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\*

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

100. Pr. SOULAYMANI ép. BENCHEIKH Rachida  
101. Pr. TAOUFIK Jamal

Pharmacologie  
Chimie thérapeutique

**Décembre 1992**

102. Pr. AHALLAT Mohamed  
103. Pr. BENOUDA Amina  
104. Pr. BENSOUA Adil  
105. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib  
106. Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza  
107. Pr. CHAKIR Nouredine  
108. Pr. CHRAIBI Chafiq  
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. OUZZANI TAIBI Med Charaf Eddine  
117. Pr. TAGHY Ahmed  
118. Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique  
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 Nouredine  
124. Pr. BENJELLOUN Samir  
125. Pr. BENRAIS Nozha  
126. Pr. BOUNASSE Mohammed\*  
127. Pr. CAOUI Malika  
128. Pr. CHRAIBI Abdelmajid  
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. MOSEDDAQ Rachid\*

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

146. Pr. OULBACHA Said  
147. Pr. RHRAB Brahim

Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique

148. Pr. SENOUCI ép. BELKHADIR Karima  
149. Pr. SLAOUI Anas

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

Urologie  
Chirurgie - Pédiatrie  
Neurologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Gynécologie - Obstétrique  
Traumatologie - Orthopédie  
Radiologie  
Ophtalmologie  
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. BENZAZZOUZ Mustapha  
171. Pr. CHAARI Jilali\*  
172. Pr. DIMOU M'barek\*  
173. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine\*  
174. Pr. EL MESNAoui Abbes  
175. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI 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

Radiologie  
Chirurgie Pédiatrie

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\*

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 Abdesselem  
 206. Pr. BEN SLIMANE Lounis  
 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

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

**Novembre 1998**

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

Hématologie  
 Cardiologie  
 Anatomie Pathologique

**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

Gastro - Entérologie  
 Pneumo-phtisiologie  
 Oto- Rhino- Laryngologie  
 Urologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Neurochirurgie  
 Anatomie Pathologique  
 Pédiatrie

236. Pr. MANSOURI Abdelaziz\*  
 237. Pr. NASSIH Mohamed\*  
 238. Pr. RIMANI Mouna  
 239. Pr. ROUMI Abdelhadi

Neurochirurgie  
 Stomatologie Et Chirurgie Maxillo Faciale  
 Anatomie Pathologique  
 Neurologie

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

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

Anesthésie-Réanimation  
 Cardiologie

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. BENOACHANE 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. DRISSE Sidi Mourad\*  
 299. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira  
 300. Pr. EL HIJRI Ahmed  
 301. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
 302. Pr. EL MADHI Tarik  
 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

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  
 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

Anatomie Pathologique  
 Urologie  
 Cardiologie  
 Gastro-Entérologie  
 Biochimie-Chimie  
 Gynécologie Obstétrique

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. BICHA 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\*  
 355. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
 356. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid\*  
 357. Pr. MOUSTAINE My Rachid  
 358. Pr. NAITLHO Abdelhamid\*  
 359. Pr. OUIJILAL 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\*

**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

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  
 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

Ophtalmologie  
 Anatomie Pathologique  
 Oto-Rhino-Laryngologie  
 Gastro-Entérologie  
 Chimie Analytique  
 Anesthésie Réanimation  
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
 Neurologie  
 Anatomie Pathologique  
 Radiologie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Pédiatrie

381. Pr. EL YOUNASSI Badreddine\*  
382. Pr. HACHI Hafid  
383. Pr. JABOURIK 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

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  
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. KENDOSSI 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

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Rhumatologie  
Néphrologie  
Ophtalmologie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Pédiatrie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale  
Ophtalmologie  
Cardiologie  
Ophtalmologie  
Radiologie  
Ophtalmologie  
Biophysique  
Microbiologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Radiologie  
Ophtalmologie  
Cardiologie  
Chirurgie Cardio Vasculaire  
Parasitologie  
Rhumatologie  
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

Rhumatologie  
Dermatologie  
Radiologie  
Dermatologie

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

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  
 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 Abbas  
 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 mes chers Parents*

*Je ne saurais vous remercier du réconfort, des encouragements et de l'aide que vous n'avez cessé de me prodiguer. Que ce travail soit l'un des fruits de vos sacrifices. Puisse Dieu vous accorder longue vie et santé.*

*Je vous aime très fort. Je vous dédie ce travail avec mes sentiments d'amour les plus sincères.*



*A mon cher mari*

*Sans qui rien ne pouvait être possible*

*Merci d'avoir tout supporté rien que pour moi*

*Avec tout mon amour, mon respect et ma gratitude*



*A mon frère Amine  
et ma chère Sœur Nora*

*Je vous aime énormément et j'espère vous voir réaliser vos rêves et vos ambitions.*

*Que ce travail soit le témoignage de la profonde affection que j'ai pour vous et de ma reconnaissance pour les sacrifices que vous avez faits pour moi.*

*Que Dieu vous procure tout le bonheur et la réussite dans votre vie familiale et professionnelle.*



*A mes très chers grands parents maternels*

*A mes chers grands parents paternels*

*A toutes mes tantes, spécialement mes chères Nabila, Oumnia,  
Maria et Nadia ainsi que tous mes chers oncles*

*A toute la famille JERROUNDI*

*A toute la famille BOUSSOUGHFI*



*A mes meilleurs amies : Soumaya,  
Lamiaa, Noura, Meriem, Mouna, Nihal*

*Je vous dédie cette thèse et vous souhaite beaucoup  
de bonheur et de réussite dans vos vies.*

*A tous mes amis pharmaciens de la faculté  
de médecine et de pharmacie de rabat.*

*A tous ceux qui m'ont aide a élaborer ce travail.*





# Remercieme



*A notre maître et président de thèse  
Madame le professeur W. ELMELLOUKI  
Professeur de Parasitologie*

*C'est un très grand honneur que vous nous faites en acceptant de  
présider notre jury de thèse.*

*Veillez recevoir ici, l'expression de notre dévouement, de notre  
reconnaissance et de notre grande admiration.*



*A notre maître et rapporteur de thèse  
Monsieur le professeur B. LMIMOUNI  
Professeur agrégé de Parasitologie*

*Vous avez été à l'initiative de ce travail. Vous m'avez prodigué tout au long de mes 2 dernières années d'études, en enseignement de parasitologie-mycologie puis dans votre service, votre science et votre humanité. Votre savoir et vos conseils ont permis la réalisation de cette thèse.*

*Veillez recevoir ici la marque de ma sincère gratitude et de mon profond respect.*



*A notre maître et juge De thèse  
Monsieur le professeur S.SIAH  
Professeur d'Anesthésie Réanimation*

*Vous me faites un grand honneur en acceptant de siéger parmi les  
membres du jury de cette thèse.*

*Merci pour votre disponibilité, pour vos précieux conseils*

*Et vos encouragements.*

*Permettez-moi de vous exprimer ma reconnaissance et ma  
profonde gratitude.*



*A notre maître et juge De thèse  
Monsieur le professeur A. BELMEKKI  
Professeur agrégé d'Hématologie*

*Vous avez accepté avec une grande amabilité de juger cette thèse.*

*Vos compétences et vos expériences en médecine permettront  
d'apporter un éclairage important sur ce travail.*

*Cet honneur me touche infiniment et je tiens à vous exprimer mes  
sincères remerciements et mon respect.*



*A notre maître et juge De thèse  
Monsieur le professeur S.Zouhair  
Professeur agrégé de Microbiologie*

*Je suis très honorée de vous compter parmi le jury de ma thèse.  
Puisse ce travail vous témoigner mes sincères remerciements et ma  
profonde gratitude.*



*A tout le personnel du service de parasitologie mycologie  
de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat*

*Je vous remercie infiniment pour votre collaboration  
dans la réalisation de ce travail.*

*Je tiens à remercier particulièrement  
Dr H. NAOUI ainsi que le Dr. M. BOUCHRIK.*

*Je vous exprime ici tout mon respect et toute ma reconnaissance.*

*A tout le personnel du service des brûlés  
de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat*





# Sommaire



<b>I. INTRODUCTION</b> .....	1
<b>II. OBJECTIFS</b> .....	1
<b>III. MATERIELS ET METHODES</b> .....	2
III.1. Matériels.....	2
III.1.1. Déroulement de l'étude .....	2
III.1.2. Recueil des données .....	2
III.2. Méthodes .....	6
III.2.1. Prélèvements mycologiques .....	6
III.2.2. Prélèvements d'air et de surface .....	7
III.2.3. Analyse statistique.....	9
<b>IV. RESULTATS</b> .....	10
IV.1. Analyse descriptive de la population d'étude.....	10
IV.2. Analyse descriptive des aspects mycologiques.....	13
<b>V. DISCUSSION</b> .....	17
V.1. Epidémiologie des infections fongiques chez le brûlé.....	18
V.2 Intérêt de la surveillance des infections fongiques chez le brûlé .....	26
V.3 Aspects thérapeutiques des infections fongiques chez le brûlé .....	32
<b>VI. CONCLUSION</b> .....	38
<b>RESUMES</b> .....	40
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	46

## **I. INTRODUCTION**

La fréquence des infections fongiques nosocomiales a connu une nette augmentation au cours de la dernière décennie. Ces infections sont responsables d'une mortalité et d'une morbidité importantes <sup>[1]</sup>.

Leur gravité est principalement liée à la difficulté du diagnostic, responsable d'une prise en charge tardive. Les moyens diagnostiques sont limités et peu fiables et il n'existe pas de consensus international fort à propos de leur traitement.

L'infection nosocomiale est définie comme toute infection survenant plus de 48 heures après l'admission du patient <sup>[2]</sup>.

Dans notre travail, nous n'aborderons que les infections nosocomiales fongiques qui surviennent chez les brûlés hospitalisés au sein du service des brûlés de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V « HMIM V » de Rabat.

## **II. OBJECTIF DE L'ETUDE**

L'objectif de notre étude est d'étudier le profil épidémiologique et mycologique des infections fongiques chez les brûlés à l'HMIM V de Rabat.

### **III. MATERIELS ET METHODES**

#### **III.1 Matériels**

##### **III.1.1.Déroulement de l'étude :**

Nous proposons à travers ce travail, réalisé au sein du service des brûlés de l'HMIMV de Rabat, d'analyser de façon prospective sur une période de 8 mois (1<sup>er</sup> Janvier 2009 au 31 Août 2009) les infections fongiques chez les patients gravement brûlés et hospitalisés dans le secteur « chaud ».

Le service des brûlés est divisé en deux secteurs :

- Un secteur « chaud » pour les grands brûlés nécessitant les soins de réanimation.
- Un secteur « tiède » admettant soit directement des patients avec des brûlures légères, ne nécessitant pas de soins de réanimation, soit secondairement les patients du secteur « chaud » en amélioration clinique et thérapeutique ne nécessitant plus de soins intensifs.

##### **III.1.2. Recueil des données**

Une fiche d'exploitation est remplie pour chaque patient inclus. Elle comprend les données épidémiologiques cliniques et mycologiques. Les paramètres concernant la brûlure sont définis d'après les données de la littérature

- La Surface Cutanée Brûlée (SCB) [3] = pourcentage comprenant le deuxième degré superficiel et profond et le troisième degré.

- L'Unité de Brûlure Standard (UBS) [4] = pourcentage de surface brûlée totale + (3× pourcentage de troisième degré).
- Le Burn Index (BI) = pourcentage de deuxième degré superficiel + (2× pourcentage de deuxième degré profond et troisième degré).
- L'Abbreviated Burn Severity index (ABSI) ou score de Tobiasen [5].
- Score de Baux = âge + % de la surface brûlée [5].

**FICHE DE RENSEIGNEMENT**

Les données épidémiologiques N°d'ordre :.....

Nom Prénom :.....

<b>Homme</b>	
<b>Femme</b>	
<b>Age</b>	

<b>Facteurs de risque</b>	
Hospitalisation à long court	
Sondage	
Cathétérisme	
Degré de brûlure	
Chimiothérapie	

Les données cliniques

**LOCALISATION : TRAITEMENT :**

<b>Surfaces brûlés</b>		
		<b>%</b>
<i>Tête</i>		
<i>Cou</i>		
<i>Tronc</i>		
<i>Bras</i>		
<i>Avant bras</i>		
<i>Mains</i>		
<i>Périnée</i>		
<i>Fesses</i>		
<i>Cuisses</i>		
<i>Jambes</i>		
<i>Pieds</i>		
<i>Total</i>		

Médical	
Chirurgical	

**Préciser le type de traitement :**

Motif d'hospitalisation : .....

**Les données mycologiques**

<b>Examen direct</b>	
Positif	
Négatif	
Filaments	
Levures	

<b>Culture</b>	
<b>Positive</b>	
<b>Négative</b>	

Résultat :

--

<b>Autres localisations</b>	<b>Culture</b>

Etude de l'air :

## **III.2. Méthodes**

### **III.2.1. Prélèvements mycologiques**

A l'admission de chaque patient en secteur « chaud », des prélèvements systématiques cutanés par écouvillon au niveau des zones brûlées sont effectués. D'autres prélèvements cutanés sont effectués à partir de 48H d'hospitalisation en bihebdomadaire. Pour chaque prélèvement, nous avons réalisé:

Un examen direct : Un examen au microscope optique est effectué pour chaque prélèvement. 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.

Une 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 prélèvements d'origine superficielle sont placés à l'étuve à 26° C et ceux des muqueuses ou des organes profonds à 37° C.

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.

### **III.2.2. Prélèvement d'air et de surface.**

Les infections fongiques à champignons filamenteux parmi lesquelles l'aspergillose invasive, restent des pathologies graves chez le patient fortement immunodéprimé. D'où l'importance de la prévention des infections nosocomiales liées à des spores fongiques chez les patients brûlés.

Deux principaux types de prélèvements environnementaux ont été réalisés:

1. **prélèvements d'air** (mesure quantitative et qualitative) à l'aide d'un biocollecteur (le SAMPL'AIR® AES) avec vide appliqué à 28 L/min., pendant 10 minutes (**Figure 1**). Cet appareil en aspirant l'air projette les spores sur des milieux nutritifs (dans notre cas, il s'agit d'une gélose à l'extrait de malt).

2. **prélèvements de surface** (sols, murs, draps.....), permettant d'identifier les moisissures viables et/ou les moisissures non viables (mesure semi-quantitative et qualitative). Les prélèvements de surface ont été réalisés à l'aide d'un écouvillon stérile, humidifié à l'eau distillée stérile. L'écouvillon est frotté sur la surface à analyser (lit, téléphone, table du chevet, télévision, sols, murs, draps...).

Une fois les prélèvements faits, tous les échantillons sont scellés pour prévenir la contamination ultérieure ; ils sont ensuite acheminés rapidement au laboratoire pour empêcher une perte de viabilité de l'échantillon ou une dénaturation des structures, ce qui empêcherait une bonne identification.



**Figure 1** : Appareil de prélèvement d'air : tête + boîte de culture sur Malt  
[Photo du Laboratoire de Parasitologie Mycologie, HMIM V]

**Les cultures** : Il existe plusieurs milieux de culture, mais certains genres ont des besoins nutritifs spécifiques. Nous avons utilisé celui qui est recommandé ; la gélose à l'extrait de malt pour les 2 types de prélèvements. Ce milieu est le plus adapté aux moisissures de l'environnement. Les écouvillons utilisés pour les prélèvements de surface sont roulés directement sur la gélose. Les boîtes ensemencées sont incubées à 25°C et 37°C pendant 7 jours. Les lectures sont faites à 4 et 7 jours. Le décompte global et le décompte pour chaque type de colonie (basé sur la macro-morphologie) sont consignés au 4<sup>ème</sup> jour puis au 7<sup>ème</sup> jour ; L'identité de chaque moisissure macroscopiquement différente (forme, couleur, texture) est vérifiée par microscopie.

***Identification microscopique des souches:*** Une préparation appropriée du matériel (fragment de colonie ou technique du drapeau avec du scotch) est déposé entre lame et lamelle dans une goutte de colorant (bleu lactophénol), elle est ensuite examinée au microscope. L'apparence et la disposition de l'ensemble des mycéliums, la morphologie et la disposition des spores, la morphologie des cellules spécialisées produisant les spores, la couleur, la texture et la dimension de toutes les structures observées sont consignées sur des fiches de travail. Tous ces éléments font partie des critères taxonomiques nécessaires à l'identification des moisissures.

### **III.2.3 Analyse statistique :**

Les données ont été saisies et traitées par les logiciels Excel 2007 et SPSS 10.0 pour Windows.

## IV.RESULTATS

### IV.1. Analyse descriptive de la population d'étude

#### IV.1.1. Caractéristiques de la population

##### ➤ Les patients

Quinze (15) patients (7 femmes et 8 hommes) ont été hospitalisés plus de 48 heures en réanimation pour brûlures graves. Leur moyenne d'âge est de 34 ans. Tous les patients ont des facteurs de risque associés. Parmi ceux-ci, 3% sont sous antibiotiques, 6% sont diabétiques, 7,1% sont alcooliques et 11,2% sont tabagiques. La plupart d'entre eux présentent une association de plusieurs facteurs de risque.

##### ➤ Les brûlures

La Surface Cutanée Brûlée moyenne (SCB) est de 21,2% (**figure 2**). La valeur moyenne de l'Unit Burn Standard (USB) est de 33,2%. L'Abreviated Burn Severity Index moyen est de 3. Parmi les mécanismes de brûlures, on retrouve 13 patients (86,7%) avec des brûlures thermiques dont 11 (83,3%) avec des brûlures par flammes et 2 (13,3%) par contact. 2 patients présentent des brûlures électriques. Aucun patient ne présente de nécrose épidermique (syndrome De Lyell) ou de lésions dues à un autre mécanisme de brûlure. Pour la localisation de la brûlure, celle-ci intéresse les mains chez (23%) des patients, les pieds (18%), les fesses (10%), les cuisses (10%), les bras (10%), les jambes (8%), l'avant bras (8%), le cou (5%), le tronc (5%) et le périnée chez (3%) des patients (**figure 3**).

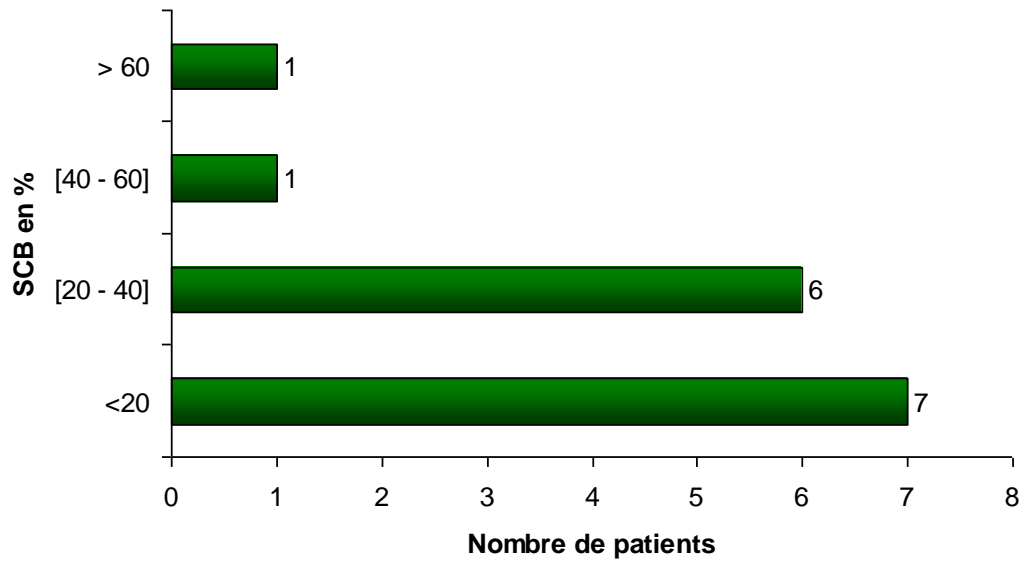


Figure 2 : répartition des SCB dans la population d'étude

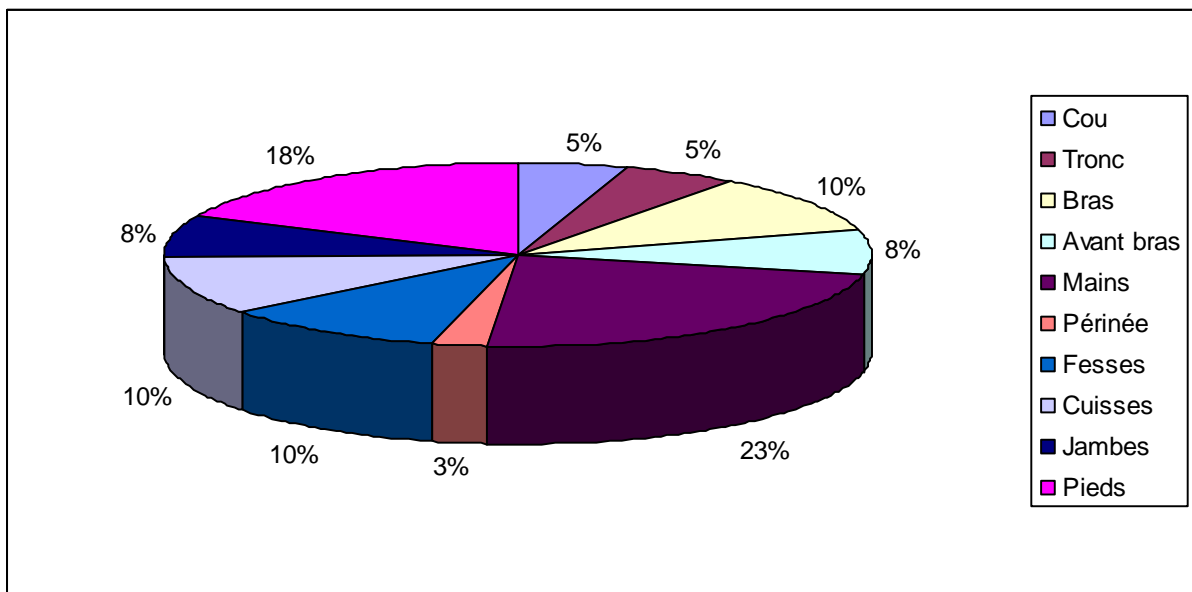


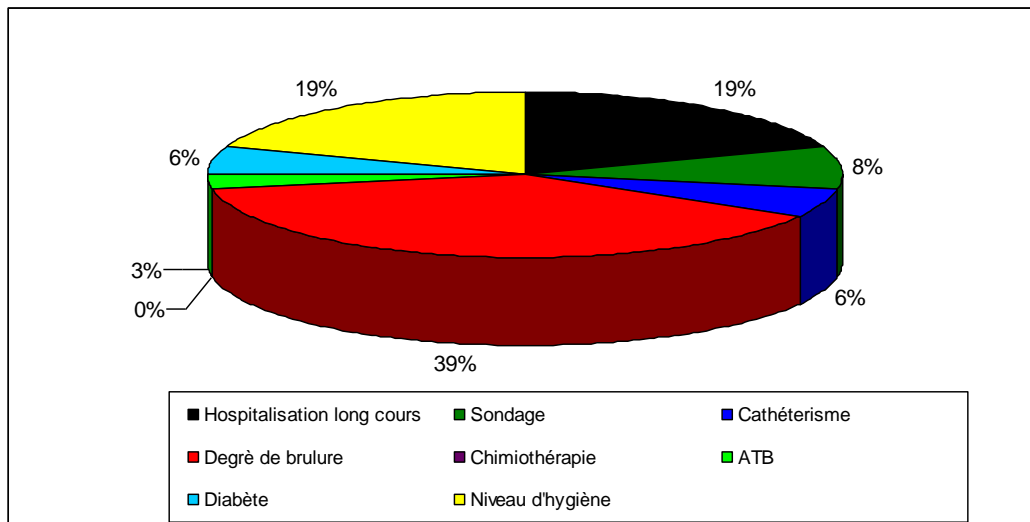
Figure 3 : localisation de la brûlure

#### IV.1.2. la prise en charge

La durée moyenne d'hospitalisation des patients est de 25 jours. Dix (10) patients (60%) ont été opérés. Le nombre d'interventions chirurgicales par patients est de 2. Le délai moyen de la première intervention par rapport à la date de la brûlure est de 6,2 jours. Six (6) patients (40%) ont eu des incisions de décharges et 5 patients (33,3%) ont eu des bains.

La présence d'incisions de décharge est liée au risque d'infection, cependant, il n'a pas été mis en évidence de risque quant à leur nombre par patients.

La balnéothérapie est liée à la présence d'infections nosocomiales et le nombre de bains par patient est plus élevé par patient infecté. D'autres facteurs favorisent le risque d'infections nosocomiales tels que le cathétérisme (6%) ; le sondage (8%) et le niveau d'hygiène (19%) (**figure 4**).

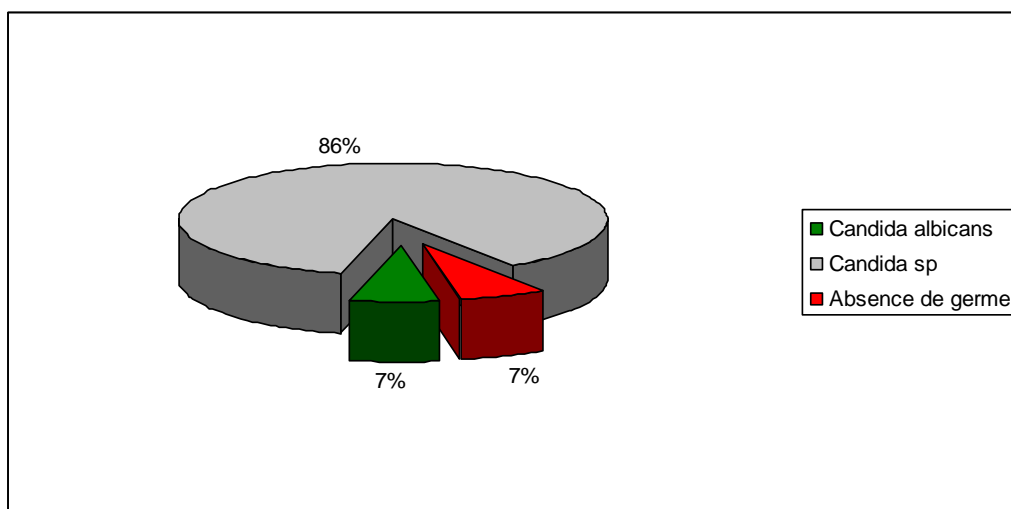


**Figure 4** : répartition des facteurs de risque dans la population

## IV.2. Analyse descriptive des aspects mycologiques

### IV.2.1. Prélèvements cutanés :

Les levures du genre *Candida* sont les plus fréquemment rencontrées avec 14 cas d'infections nosocomiales (93%) ; parmi eux, nous retrouvons 13 cas de *Candida sp* (86%) et un cas de *Candida albicans* (7%) avec une absence de champignons chez un cas (7%) (**figure 5**).



**Figure 5** : répartition des candidoses dans la population

### IV.2.2. Prélèvements d'air

Les *Aspergillus sp* sont présents dans nos prélèvements d'air avec une prédominance d'*Aspergillus fumigatus* dans 66% des cas, suivi d'*Aspergillus niger* dans 7% des cas (**Figure 6, 7**)

Il faut noter qu'aucun cas d'aspergillose cutané n'a été observé dans notre série.

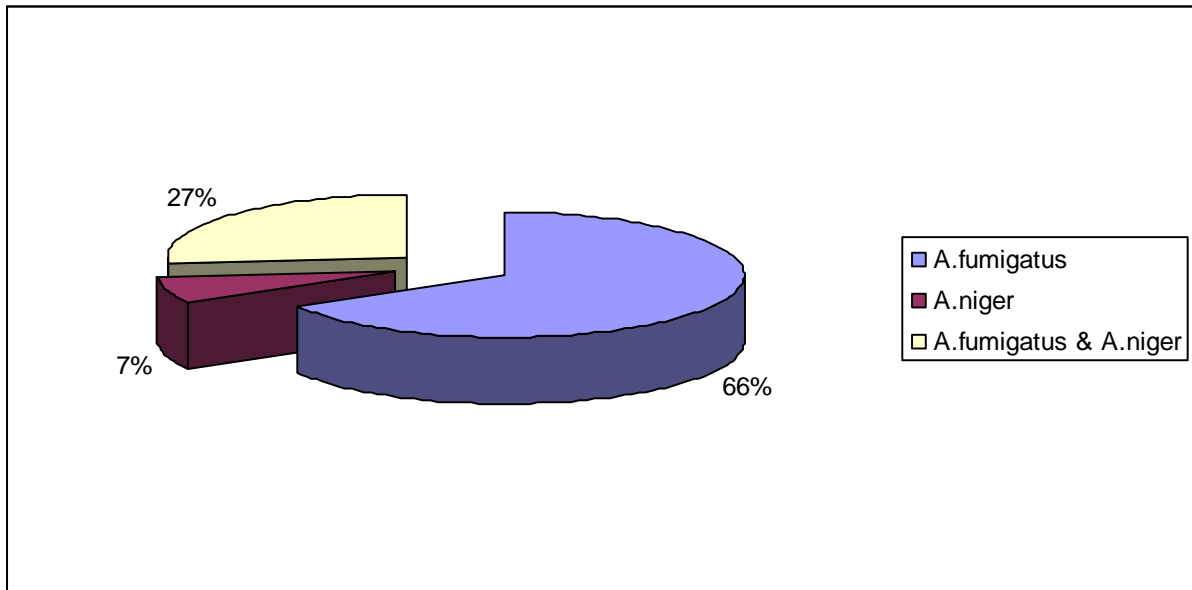


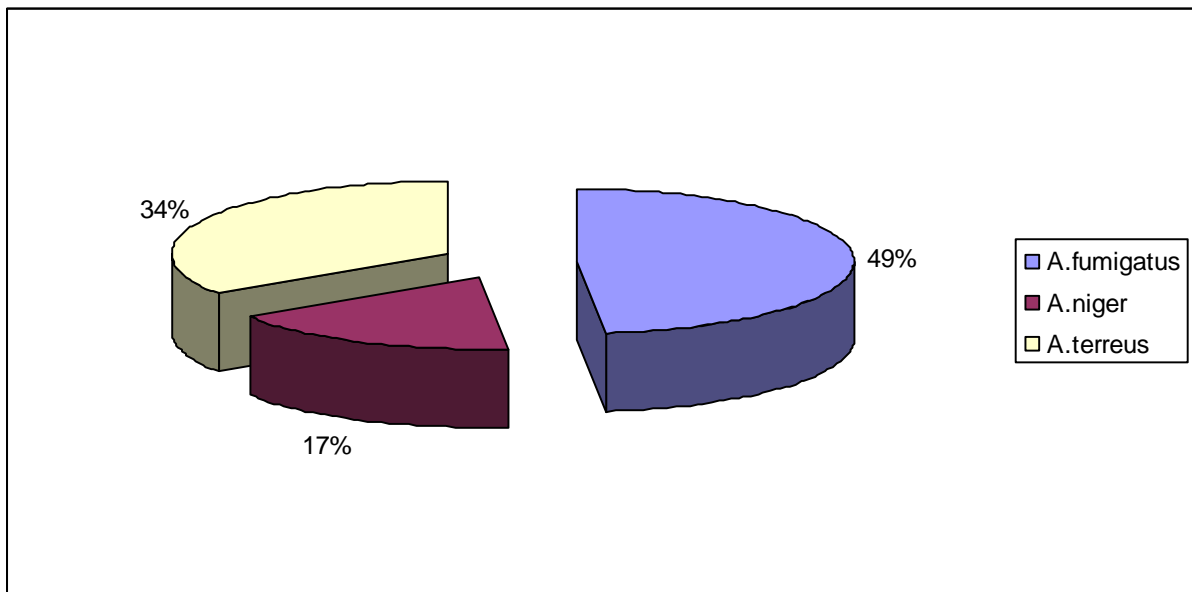
Figure 6 : répartition des *Aspergillus* dans l'air



Figure 7 : Aspect des milieux de culture à l'extrait de Malt après prélèvement d'air

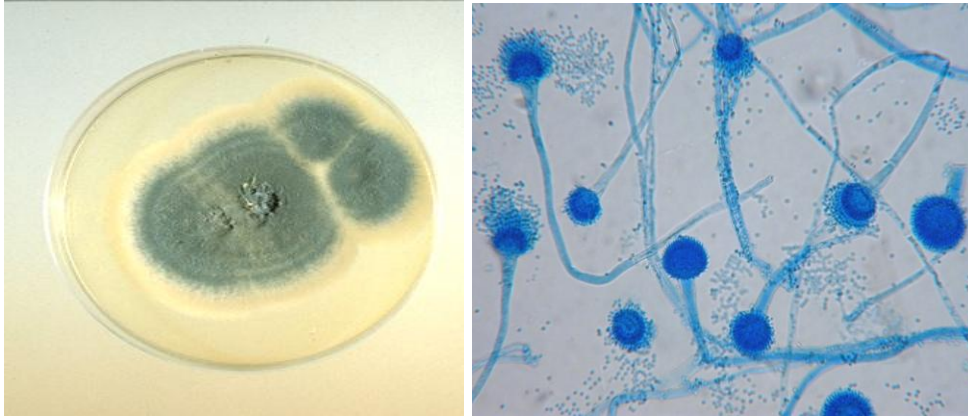
### IV.2.3. Prélèvements de surface

Les *Aspergillus* sont toujours présents avec une prédominance d'*Aspergillus fumigatus* (49%), suivi d'*Aspergillus terreus* (34%) et enfin *Aspergillus niger* (17%) (**figure 7**).

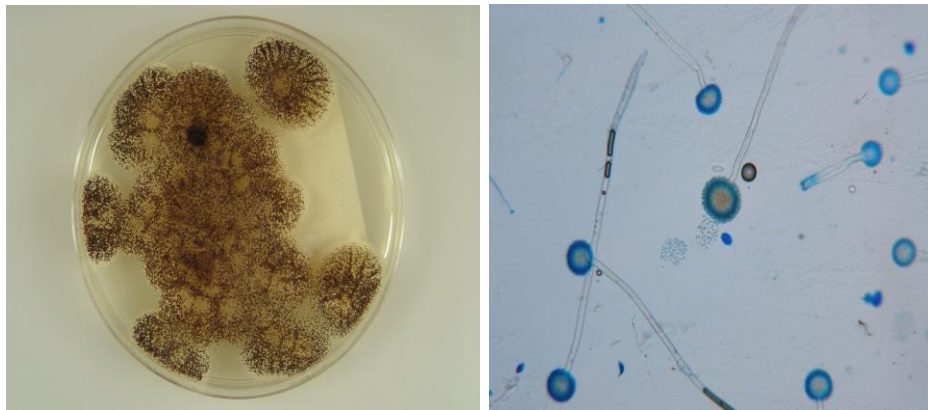


**Figure 7** : répartition des champignons dans les prélèvements de surface

**Illustrations macroscopiques et microscopiques des certains types de moisissures rencontrées dans notre étude**



**Figure 8 :** *Aspergillus fumigatus* : Aspect macroscopique sur gélose au Malt (à gauche) et microscopique : tête aspergillaire au Bleu lactophénol, Obj. 40 (à droite)  
[Photo du Laboratoire de Parasitologie Mycologie, HMIM V]



**Figure 9 :** *Aspergillus niger* : Aspect macroscopique sur gélose au Malt (à gauche) et microscopique : tête aspergillaire au Bleu lactophénol, Obj. 40 (à droite)  
[Photo du Laboratoire de Parasitologie Mycologie, HMIM V]

## V. DISCUSSION

Les brûlures <sup>[10]</sup> sont **des lésions de la peau** provoquées en général par une exposition à une chaleur intense ou à un contact avec un agent chimique. On distingue **trois degrés de brûlures** :

- Des brûlures du **1er degré** : c'est lorsque uniquement l'épiderme est touché.
- Des brûlures du **2ème degré** (brûlure second degré) : elles sont dites **superficielles** lorsque l'épiderme et une partie du derme sont touchés et **profondes** lorsque la totalité de l'épiderme et du derme sont détruits. Ce genre de brûlures profondes **nécessite les soins d'un médecin**.
- Des brûlures du **3ème degré** : il s'agit d'une **carbonisation** de la peau, où l'épiderme, le derme ainsi que l'hypoderme sont détruits. A ce stade **les traitements d'un médecin associé à une hospitalisation deviennent indispensables**.

Les **causes** des brûlures sont variées, toutefois les brûlures sont souvent provoquées par :

- Une exposition ou un contact avec une **source de chaleur**
- Un contact avec une substance **chimique**
- Une exposition à un agent radioactif (par ex. rayons X)
- Un choc électrique

D'après le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France « une infection est dite nosocomiale si elle était absente à l'admission à l'hôpital ». Cette définition inclut de prendre en compte tout isolement d'un germe au cours de l'hospitalisation. Un délai de 48 heures après l'admission ou bien un délai supérieur à la période d'incubation de l'agent en cause-lorsque celle-ci est connue- est communément accepté pour séparer une infection d'acquisition communautaire d'une infection nosocomiale.

On distingue deux types d'infections :

- Les infections endogènes survenant chez des sujets infectés par leurs propres germes, le plus souvent d'origine digestive mais également cutanée ou autre, notamment suite à une immunodépression. Aujourd'hui, les infections endogènes ne sont pas comprises de façon unanime au sein du corps médical.
- Les infections exogènes lors d'une contamination par des germes extérieurs à l'hôte, entre malades, par l'intermédiaire du personnel ou par l'environnement.

### **V.1. Epidémiologie des infections fongiques chez le brûlé**

Les levures du genre *candida* sont responsables de la majorité des infections fongiques nosocomiales et *Candida.albicans* de 50 à 75% d'entre elles.

L'aspergillose invasive reste également très préoccupante avec un taux de létalité de 85%.

Ce sont ces infections qui sont les plus fréquentes au sein du service des brûlés.

### **V.1.2. Modes de transmission**

Elle se fait par les voies de pénétration et de sortie : respiratoire, cutanéomuqueuse, entérique et parentérale.

Trois portes d'entrée favorisent les d'infections : les sondes vésicales, l'intubation et les cavités naturelles.

Les différents modes de transmission sont les suivants :

- **Direct :**
  - Par auto-infestation endogène (flore cutanée...)
  - Par contact avec les autres malades ou porteurs sains (personnel soignant, parents du patient)
- **Indirect**
  - Par voie aérienne : aérobio-contamination
  - L'eau : insuffisance parfois de la qualité de l'eau potable, contamination des distributions d'eau stérile au niveau des blocs opératoires, contamination des solutés de perfusion.
  - Les aliments : il s'agit d'une contamination soit à l'origine, ou au moment de la préparation ou de la conservation, et même parfois au cours de la manipulation au sein du service.
  - Le mobilier et le matériel : incubateurs, humidificateur, lit fluidisé.

- **Par inoculation**

C'est une inoculation qui se fait par le personnel soignant, lors des différents actes thérapeutiques : injection, cathétérisme, sondage et autres techniques invasives avec du matériel souillé ou par insuffisance des moyens d'asepsie au cours de gestes thérapeutiques.

### **V.1.3. Les facteurs favorisants**

- Augmentation du nombre de patients sensibles à l'infection.
- Transfert de patients d'un service à un autre ou d'un établissement à un autre.
- L'hyperspécialisation des techniques de soins et de diagnostic.
- Méconnaissance des problèmes de l'infection nosocomiale par manque d'information et de formation du personnel

### **V.1.4. Les facteurs de risque**

L'importance du pourcentage de la Surface Cutanée Brûlée (SCB) conditionne étroitement la fréquence de survenue d'une infection cutanée, avec une augmentation nette de la fréquence de l'infection à partir de 30% de la SCB <sup>[11]</sup>. Bowser - Wallace et collaborateurs <sup>[12]</sup> observent 10% d'infections cutanées invasives chez les enfants brûlés sur une surface inférieure à 30% : la fréquence de l'infection cutanée est de 40% si la surface corporelle brûlée est comprise entre 30 et 60% et de 80% chez les enfants brûlés à 60% ou plus.

L'existence de tares augmente aussi le risque d'infection de la brûlure, c'est le cas pour le diabétique.

D'autres facteurs ont été associés à une augmentation du risque d'infection en général, ainsi que du risque infectieux à *Candida* plus particulièrement. L'incidence <sup>[13]</sup> d'infections à levures du genre *Candida* étant élevé en réanimation, on comprend que les facteurs généraux tels que les âges extrêmes (vieillard, prématuré), une maladie sous-jacente débiliteuse ou la présence de dysfonctionnements organiques, soient considérés dans la plupart comme des facteurs de risque de l'infection.

Un séjour prolongé en réanimation a été associé de manière spécifique à un risque augmenté d'infection nosocomiale dans notre étude et dans plusieurs séries <sup>[14]</sup>.

Les facteurs généraux sont associés à un risque augmenté d'infections nosocomiales bactériennes ou fongiques :

- Ages extrêmes (vieillard ou prématuré)
- Maladies débiliteuses, diabète
- Séjour prolongé en réanimation
- Recours à cathétérisation vasculaire (multiple)

Une exposition préalable ou concomitante à une antibiothérapie à large spectre constitue un facteur de risque indéniable de l'infection. Plus le spectre est élargi et plus la durée d'antibiothérapie est prolongée, plus le risque de complication fongique est important.

Dans l'étude de Wey et al <sup>[16]</sup>, le nombre d'antibiotiques différents utilisés était le facteur de risque prédictif le plus important pour le développement d'une candidose.

Et dans l'étude de Fraser et al <sup>[17]</sup>, 94% patients développant une candidose avaient été exposés au préalable à des antibiotiques et 62% avaient reçu plus de quatre agents différents avant de développer la candidose.

La colonisation par des levures du genre *Candida* a été identifiée comme facteur indépendant de l'acquisition d'une candidémie dans plusieurs études. En outre, le sondage <sup>[18]</sup> urinaire compliqué de candidurie ont constitué des facteurs de risque potentiels additionnels dans d'autres études. Enfin l'importance du degré de <sup>[19]</sup> colonisation dans le risque d'acquisition d'infection sévère à *Candida*

Etudes	Wey et al	Fraser et al	Martino et al	Notre série
Effectifs	25	40	20	15
Sexe ratio H /F	-	-	-	1,1
Age moyen	33ans	30ans	35ans	34 ans
Type de brûlure	-thermique -électrique	-thermique	-thermique	- thermique - électrique
Facteurs de risque	antibiothérapie	Antibiothérapie	-sondage -séjour prolongé en réanimation	- degré de brûlure -séjour prolongé en réanimation -niveau d'hygiène
Flore fongique	<i>Candida sp</i>	<i>Candida sp</i>	- <i>Candida sp</i>  - <i>Candida albicans</i>	- <i>Candida sp</i> - <i>Candida albicans</i> - <i>Aspergillus fumigatus</i> - <i>Aspergillus niger</i> - <i>Aspergillus terreus</i>
Evolution	0 morts	1 mort	2 morts	1 mort

**Figure 10** : Comparaison des différentes études

### V.1.5. Physiopathologie des infections fongiques

A sa prise en charge initiale, il n'existe pas de malade plus propre qu'un brûlé. On utilise souvent à ce propos l'expression « stérilisé par le feu » ; la brûlure ne sera, en effet, pas colonisée avant 6 à 24 heures. Cette colonisation progressive va alors s'adapter aux différentes thérapeutiques instaurées, faisant de ce malade un patient dangereux pour son entourage. Ces épisodes infectieux sont quasi inévitables chez les sujets gravement brûlés et sont liés à une rupture d'équilibre entre une colonisation trop importante et l'état d'un malade aggravé par une déficience immunitaire, des gestes chirurgicaux répétés ou par l'apport brutal de germes extérieurs par des gestes invasifs.

Pour les aspergilloses, *Aspergillus fumigatus*, principal agent causal des infections fongiques, est un champignon présent de l'environnement qui se dissémine par des spores ou conidies de 2 à 3µm, très résistantes. Ces spores sont inhalées en permanence par l'arbre trachéobronchique (2000 à 3000 souches environnementales par mois) <sup>[22]</sup>. L'élimination des spores fongiques passe par les cellules dendritiques présentatrices d'antigènes qui ont un double rôle de fongicide et d'activation de la réponse immunitaire. Concernant la fongicide, cette reconnaissance semble être sous la dépendance de certains facteurs du complément (notamment C3) et de récepteurs lectiniques pour le mannose et le fucose <sup>[23]</sup>. Une altération du tapis mucociliaire (tabagisme, mucoviscidose) facilite la colonisation en profondeur de l'arbre trachéobronchique et augmente le pouvoir d'adhérence des spores. Après la reconnaissance et l'adhérence conidienne, fait suite l'internalisation active par le macrophage qui est un pré requis à la fongicide <sup>[24]</sup>. Leur élimination est donc assurée en permanence par les macrophages, ce qui explique qu'en dépit d'une inhalation continue, la clairance conidienne assurée par la première barrière de défense du système immunitaire inné empêche le passage à une forme invasive.

Concernant l'activation du système immunitaire, la présence d'*Aspergillus* active électivement les récepteurs TLR 2 et 4 à la surface des macrophages et des cellules dendritiques, ce qui aboutit à la production de cytokines telles que le *tumor necrosis factor*  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) et l'interleukine 1- $\beta$  (IL-1 $\beta$ ) qui amplifient la réponse <sup>[25]</sup> inflammatoire. S'il ya anomalie de la phagocytose, les spores subissent un processus de germination qui donne naissance à des filaments mycéliens ou hyphes, de taille volumineuse, qui possèdent le pouvoir invasif pathogène. Ce sont les PNN qui assurent la fongicidie des formes filamenteuses aspergillaires, appuyés par les plaquettes activées et l'immunité adaptative qui déploie les effecteurs lymphocytaires cellulaires et humoraux. Chez le sujet sain, on ne doit donc pas retrouver de colonisation aspergillaire puisque l'éradication des spores est un processus continu et en temps réel, stérilisant la germination. On comprend dès lors que toute inhibition fonctionnelle médullaire importante et durable compromet la capacité à contrôler la germination des spores et que la neutropénie aura pour conséquence la prolifération des formes filamenteuses constituant le principal déterminant du développement de la maladie invasive.

Dans la hiérarchisation des troubles immunitaires, l'altération du tapis mucociliaire accroît la pénétration et l'adhésion des spores, le déficit macrophagique permet la colonisation par les formes filamenteuses qui doit être étroitement régulée par les PNN et les lymphocytes. Tout déficit qualitatif et /ou quantitatif de ces derniers altère la barrière défensive protégeant du stade invasif <sup>[26]</sup>.

## **V.2. Intérêt de la surveillance des infections nosocomiales**

Malgré des progrès incessants au niveau des techniques médicales, de la qualité des soins, de l'organisation et de l'équipement de l'hôpital, le niveau quantitatif global des risques infectieux nosocomiaux demeure sensiblement identique : 5 à 10 % des patients hospitalisés acquièrent encore une infection.

Le « minimum irréductible »<sup>[27]</sup> d'infection nosocomiale, objectif de l'activité préventive, est constamment remis en cause par l'émergence de nouvelles situations à risque. Ces risques imposent aux hôpitaux et aux systèmes de santé une attitude de vigilance active afin que les mesures préventives soient prises à temps et efficacement. La surveillance est précisément l'outil de cette vigilance et le baromètre de l'efficacité de la prévention dont elle est le complément indispensable<sup>[28]</sup>.

### **V.2.1.Objectifs**

La surveillance des infections nosocomiales est une activité essentielle car elle permet de produire les informations épidémiologiques indispensables pour :

- Mesurer le niveau des risques infectieux dans un établissement de soins.
- Définir la politique de prévention à mener par le Comité de Lutte contre les Infections nosocomiales (CLIN)
- Evaluer l'efficacité de cette politique de prévention : les données issues de la surveillance peuvent constituer un indicateur utilisable pour mesurer l'impact d'un programme de prévention.

Pour être efficace, un programme de surveillance doit permettre de :

- Détecter les tendances et les changements dans la fréquence de survenue des cas.
- Détecter les épidémies ou autre phénomène nouveau ou inhabituel.
- Evaluer et améliorer les pratiques des professionnels hospitaliers.
- Stimuler la recherche épidémiologique sur les facteurs de risque ainsi que sur les moyens de contrôle et de prévention.

Un retour d'information régulier et rapide joue un rôle important dans la motivation des professionnels hospitaliers.

### **V.2.2. Méthodes générales de surveillance**

Deux méthodes de travail peuvent être utilisées pour la surveillance <sup>[29]</sup> .

- Etude de la prévalence (ponctuelle ou transversale) des infections : Elle repose sur la surveillance de l'ensemble des patients hospitalisés, à un moment donné, dans le ou les services surveillés. La situation de chaque patient, au regard de l'infection, n'est évaluée qu'une seule fois. Cette méthode peut être utilisée à intervalle régulier, par exemple chaque année à la même époque.
- Etude de l'incidence (longitudinale) des infections <sup>[30]</sup>. Elle repose sur la surveillance continue des temps d'un ensemble de patients, avec enregistrements des nouveaux cas d'infections survenant pendant une hospitalisation et après la sortie du patient. La situation de chaque patient, au regard de l'infection, est évaluée pour l'ensemble de son séjour hospitalier et, au terme de l'étude, sont calculés un taux d'incidence, d'attaque ou un ratio d'infection.

### **V.2.3.Maitrise du risque fongique environnemental dans les établissements de santé**

Dans l'attente de protocoles <sup>[31]</sup> de chimioprophylaxie ayant prouvé son intérêt, la prévention des infections nosocomiales liées à des spores fongiques chez les patients à haut risque repose sur la maîtrise de l'environnement du patient ; celle-ci passe par la mise en place de mesures de protection, préalable indispensable à la surveillance environnementale.

La prévention au sein du CHU de Poitiers repose essentiellement sur le traitement de l'air et l'organisation des mesures annexes visant à séparer les patients immunodéprimés des nombreuses sources de spores.

Une fois mise en place, l'efficacité des stratégies de prévention nécessite d'être évaluée.

Ainsi, la norme Afnor NF S90-351 préconise, pour toute installation de local à air maîtrisé, de multiples tests visant à qualifier le système de traitement d'air à l'installation et en cours d'activité.

Pour mettre en œuvre des mesures de protection et de surveillance de l'environnement, les établissements de santé se fondent sur des textes réglementaires, des normes et des recommandations. Ces références et ces méthodes sont appliquées pour réaliser des prélèvements d'environnement à visée mycologique de qualité.

Le suivi fongique de l'environnement est réalisé, à titre préventif, dans les zones pouvant accueillir des patients à risque en cas de travaux.<sup>[32]</sup> lors d'épidémie, il est réalisé dans le cadre d'investigations pour retrouver la source hospitalière de la contamination des patients.

La surveillance mycologique de l'air ne se justifie que dans les zones possédant un système de traitement de l'air.

Les prélèvements de surfaces couplés à ces prélèvements d'air permettent d'avoir une représentation de la contamination des jours précédents.

Le contrôle mycologique de l'eau ne fait pas partie des recommandations, pourtant elle peut être le vecteur de moisissures potentiellement pathogènes<sup>[33]</sup>.

L'objectif de l'étude des infections fongiques chez le brûlé est de pouvoir mettre en place dans notre structure des recommandations concernant leur prise en charge mais également des recommandations concernant les protocoles de contrôle de l'environnement de ces patients. Les résultats de notre étude même s'ils concernent une population réduite et qu'ils sont préliminaires nous ont permis de mettre en place un protocole d'étude de ces infections qui sera mis en route prochainement sur une plus longue période et incluant une plus large population.

#### **V.2.4. Mise en place de mesures de protection : préalable indispensable à la surveillance environnementale**

La mise en place de mesures de protection doit se faire en trois temps.

##### **➤ Définition du risque**

La norme Afnor NF EN ISO 14698-1999, revue en 2004, définit quatre zones à risque et pour chacune d'elles, la classe particulière, la classe cinétique de décontamination particulière à 0,5 $\mu$ m, la classe de cinétique de biocontamination <sup>[34]</sup>, et le taux de renouvellement d'air. D'autres indicateurs physiques tels que la température, l'humidité de l'air ou la pression acoustique sont également définis.

Les deux zones à risque qui nous intéressent particulièrement, à savoir la zone 3 définie comme zone à haut risque infectieux et la zone 4 définie comme zone à très haut risque infectieux correspondent respectivement à des classes particulières.

##### **➤ Mise en place de traitement de l'air**

Pour chaque zone, elle doit comprendre un système de traitement de l'air fondé sur la filtration de haute efficacité. Les filtres HEPA (High Efficiency Particulate Air Filter) ont une capacité de filtration allant de H10 (85%) à H14 (99,995%) pour les particules de 0,3 $\mu$ m dans <sup>[35]</sup> les zones 3 ou 4. Une alternative récente à la filtration de l'air repose sur le principe de l'épuration de l'air. Il s'agit du « plasmair », ce même appareil utilisé dans notre étude dont le principe a été décrit précédemment.

Associé au traitement de l'air, il est important de mettre en place un haut renouvellement d'air (au minimum supérieur à 20 volumes/heure) ainsi qu'une cascade de pressions positives (+15 pascals d'un local à l'autre, la plus élevée correspond à la zone à protéger), recommandations du Center for Disease Control and Prevention <sup>[36]</sup>.

➤ **Organisation des mesures annexes**

En parallèle, il est primordial d'organiser un certain nombre de mesures annexes :

Une architecture adaptée avec un sas d'entrée dans le service, des sas d'entrée pour chaque chambre, la fermeture des fenêtres et des portes, des circuits pour les matériels propres et sales...

Une mise des patients en isolement protecteur <sup>[37]</sup> des patients.

Des protocoles rigoureux de bionettoyage, l'interdiction des plantes coupées ou en pot, naturelles ou artificielles, des dossiers médicaux ou de documents d'archive dans le secteur bénéficiant d'un traitement de l'air, et la décontamination de tout ce qui rentre sous le flux : matériels de soins, effets personnels ou encore alimentation.

La prise en compte de tous types de travaux dans les services hébergeant des patients immunodéprimés, mais également des travaux à l'extérieur de l'hôpital <sup>[38]</sup>.

L'objectif de la surveillance est de minimiser le risque fongique à la source, en intervenant dès l'apparition d'un résultat positif. En cas de contamination fongique environnementale, il est indispensable d'en trouver l'origine, de discuter les actions correctives : nettoyage des graines d'aération, changement de filtre, etc. En parallèle, toute infection fongique d'origine nosocomiale chez un patient brûlé doit être signalée en utilisant une fiche de déclaration interne et renseignée par le laboratoire de mycologie et envoyée au service des brûlés. Cette même procédure est suivie au CHU de Poitiers <sup>[39]</sup>.

### **V.3. Aspects thérapeutiques des infections fongiques chez le brûlé**

Les antifongiques habituellement <sup>[40]</sup> utilisés (tableau 1) appartiennent à trois familles :

Les antifongiques polyéniques dont le chef de file est l'amphotéricine B (Fungizone<sup>®</sup>). Cette molécule a longtemps été le <gold standard> dans le traitement des infections fongiques systémiques. Cela est dû à son large spectre qui couvre la quasi-totalité des espèces de *Candida*. Des formulations lipidiques de cette molécule sont utilisées afin de réduire sa toxicité rénale. Le principal inconvénient de ces formulations est le coût, nettement supérieur à celui des autres traitements.

Les analogues nucléosidiques, représentés par la 5 fluorocytosine (Ancotil<sup>®</sup>). Leur utilisation a été limitée du fait de leur toxicité médullaire potentielle et par le développement rapide de résistances, surtout en cas d'utilisation en monothérapie.

Les dérivés azolés : les seuls utiles dans les candidoses profondes sont les triazolés : principalement le fluconazole (Diflucan<sup>®</sup>) et l'itraconazole (Sporanox<sup>®</sup>) vu leur faible toxicité et leur large spectre.

Deux autres molécules sont utilisées : le voriconazole, nouveau triazolé et la caspofungine, représentant d'une nouvelle classe d'antifongiques : les inhibiteurs des constituants de la paroi fongique ( $\beta$ -Glucane)

**Tableau 1** Antifongiques actuellement utilisés dans le traitement des candidoses profondes.  
**Table 1** Antifungal drugs actually used in the treatment of deep candidosis.

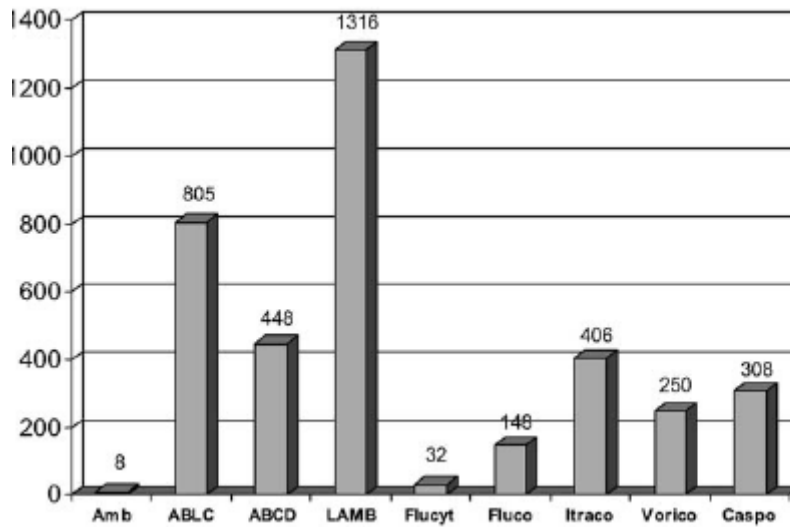
Classe	DCI	Nom commercial	Année AMM
Polyenes	Amphotéricine B	Fungizone	1953
	AmB Lipid Complex	Abelcet	1995
	AmB Colloïd dispersion	Amphotec	1996
	AmB liposomale	Ambisone	1997
Pyrimidine	5-fluorocytosine	Ancotil	1957
Azoles	Fluconazole	Triflucan	1990
	Itraconazole	Sporanox	1992
	Voriconazole	V-Fend	2002
Échinocandines	Caspofungine	Cancidas	2001

### ➤ Coûts

Le coût du traitement est un élément important dans la stratégie thérapeutique. Les coûts journaliers approximatifs sont représentés dans la figure 11.

Il ressort que l'amphotéricine B de loin reste le traitement le moins onéreux. Cela plaide en faveur de son utilisation malgré sa toxicité, dans la conférence de consensus française de 2004. Le coût <sup>[41]</sup> du traitement par le fluconazole est nettement plus élevé mais peut se justifier en vue du bénéfice attendu en termes d'innocuité.

Euros (€)



**Figure 11** : coûts journaliers comparés des traitements antifongiques

### ➤ Stratégie de prise en charge des candidoses

Définir une stratégie <sup>[42]</sup> globale de prévention et de traitement des candidoses chez les patients brûlés est difficile. Cette difficulté est surtout due au degré de la brûlure et de l'écologie microbiologique des services.

Le diagnostic de candidose profonde est par ailleurs difficile, souvent tardif et rarement certain. En effet, les signes cliniques sont ceux d'un sepsis, les hémocultures, quoique spécifiques, ont une sensibilité qui ne dépasse pas 50% et le terrain, en général très altéré, impose une décision thérapeutique rapide. Les risques possibles sont :

- le traitement abusif, responsable de coûts élevés, d'effets secondaires et du développement de souches résistantes.

- le retard thérapeutique, majorant la mortalité et la morbidité.
- Trois approches se dégagent de la littérature :
- la prophylaxie : visant à prévenir l'infection fongique, il s'agit du traitement systématique de sous-groupes de patients strictement sélectionnés pour leur risque élevé de développer une candidose sévère.
- le traitement probabiliste : visant à prévenir ou à traiter une candidose profonde. Il s'adresse à des individus à haut risque (traitement préemptif) ou fortement suspects (traitement empirique) d'avoir une candidose sévère, sans preuve bactériologique ou histologique.
- le traitement curatif est le traitement d'une candidose documentée avec une preuve bactériologique ou histologique.

#### ➤ **Traitement prophylactique**

Les modalités du traitement prophylactique antifongique et la définition des malades devant en bénéficier en postopératoire et en réanimation sont sujets à controverse.

Eggiman et al. <sup>[43]</sup> Pelz et al. <sup>[44]</sup> et Garbino et al. <sup>[45]</sup> ont défini des populations à risque où la prophylaxie antifongique serait bénéfique. Mais leurs études ont souffert d'un effectif réduit et surtout n'ont pas prouvé de gain en termes de complications à long terme, de mortalité et de coût. Par ailleurs, leurs résultats ne concernent qu'une catégorie limitée des malades de réanimation. Le retentissement écologique d'une prophylaxie antifongique généralisée peut sembler problématique vu le développement des infections à *Candida-non*

*albicans* et l'augmentation de la proportion des souches résistantes au fluconazole. Pourtant, à ce jour, aucune étude traitant de la prophylaxie antifongique en réanimation n'a prouvé de retentissement en termes de résistances. Les tendances épidémiologiques observées proviennent surtout des services d'oncologie ou d'hématologie où la prophylaxie antifongique est systématique.

Au vu de ces données, un traitement prophylactique limité aux populations définies par les études actuelles pourrait être justifié. Ses indications sont à élargir en fonction des futures évolutions.

#### ➤ **Traitement curatif**

Tous les auteurs s'accordent sur la nécessité de démarrer un traitement antifongique chez les patients à risque en cas de preuve bactériologique. Un examen direct positif au niveau d'un site normalement stérile, une seule hémoculture positive ou une candidurie importante (supérieure à 10<sup>5</sup>/ml) chez un malade présentant un tableau septique suffisent pour instaurer un traitement antifongique.

L'existence de candidoses spontanément résolutive candidémies sur cathéter et la fréquence des colonisations asymptomatiques ont d'abord plaidé contre cette attitude. Elle est actuellement admise en regard de l'importante mortalité liée aux candidémies et la difficulté de différencier l'infection d'une colonisation ou d'une candidémie transitoire <sup>[46]</sup>.

### ➤ Aspergilloses

Dans le cas du traitement des aspergilloses <sup>[47]</sup> invasives, la Société française d'hématologie clinique a proposé un arbre décisionnel. Il consiste en un traitement de première intention soit par voriconazole IV à raison de 6 mg/kg/12 h à J1 puis 4 mg/kg/12 h ou per os (si > 40 kg : 400 mg/12 h à J1 puis 200 mg/12 h et si < 40 kg : 200 mg/12 h à J1 puis 100 mg/12 h) soit par polyène IV sous formes lipidiques ou non. Après 7 à 14 jours de traitement, un bilan est effectué. En cas d'amélioration sous voriconazole, il convient de le poursuivre par voie orale. La durée du traitement est alors à discuter en fonction de la situation de sortie d'aplasie et des séquences thérapeutiques à venir. En cas d'amélioration sous polyènes, il est recommandé de poursuivre le traitement pendant 21 jours puis d'effectuer un relais per os par voriconazole en cas d'allogreffe ou de polymédication importante ou d'itraconazole dans les autres situations.

En raison de la gravité extrême de l'aspergillose invasive et de la faible efficacité des traitements actuels, il est évident que le risque aspergillaire <sup>[47]</sup> doit être évalué et géré en amont de cette complication. L'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé et la Société française d'hygiène hospitalière ont organisé une conférence de consensus sur la prévention du risque aspergillaire chez les patients immunodéprimés.

Les modalités de surveillance <sup>[48]</sup> retenues concernent le contrôle de l'environnement dans une démarche globale d'assurance qualité dont les protocoles restent à établir, et la surveillance épidémiologique au niveau de chaque hôpital par la déclaration et l'analyse des cas certains et probables au sein du CLIN. La mise en place d'une surveillance épidémiologique centralisée est souhaitable de façon à déceler d'éventuelles modifications du profil de la maladie.



# Conclusion



Les infections fongiques essentiellement représentées par les candidoses mais aussi les infections à moisissures (aspergilloses), sont en augmentation depuis quelques années. Malgré les traitements actuellement disponibles, Amphotéricine B et triazolés (Fluconazole, Itraconazole), la morbidité et la mortalité de ces infections restent importantes.

L'incidence croissante de ces infections et les surcoûts engendrés par l'augmentation de la durée d'hospitalisation ou par les thérapeutiques antifongiques curatives incitent à mieux prévenir ces infections.

Dans l'attente de la chimioprophylaxie efficace, les mesures préventives environnementales sont reconnues pour être au premier plan de la lutte contre les infections nosocomiales fongiques et leur surveillance est indispensable.

La surveillance mise en place de longue date dans les établissements de santé pour lutter contre les infections bactériennes devra désormais s'articuler avec la surveillance fongique.



# Résumé



**Titre :** Les infections fongiques chez le brûlé.

**Auteur :** Zineb JERROUNDI

**Directeur de thèse :** Pr Badre Eddine LMIMOUNI

**Mots Clés :** Brûlé, infection fongique, candidose, aspergillose, épidémiologie

**Introduction :** L'infection nosocomiale fongique étant l'une des principales causes de morbidité et de mortalité chez le brûlé, notre travail avait pour but d'étudier le profil épidémiologique de ces infections, de déterminer la flore fongique et d'analyser les facteurs de risque chez le brûlé.

**Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude prospective, portant sur 15 patients hospitalisés au sein du service des brûlés à l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V de Rabat sur une période de 8 mois, du 1 janvier 2009 au 30 août 2009.

**Résultats :** Il ressort de cette étude, la survenue de 14 infections nosocomiales (93%), dont (86%) sont dus au *Candida sp* et (7%) au *Candida albicans*. Les aspergilloses étaient présentes dans nos prélèvements d'air avec une prédominance massive d'*Aspergillus fumigatus* (66%) suivi d'*Aspergillus niger* (7%). (27%) des patients présentaient une colonisation à la fois d'*Aspergillus fumigatus* et d'*Aspergillus niger*. En ce qui concerne les prélèvements de surface, on note une prédominance d'*Aspergillus fumigatus* (49%), suivi d'*Aspergillus terreus* (34%) et enfin d'*Aspergillus niger* (17%). Dans notre étude, les facteurs de risque de ces infections sont surtout dus au degré de la brûlure, du séjour prolongé en réanimation et au niveau d'hygiène.

L'Amphotéricine B et le Fluconazole restent les antifongiques les plus utilisés dans le service des brûlés.

**Conclusion :** Enfin pour réduire le risque épidémique de ces infections, il est primordial d'associer la bonne prescription de l'antifongique aux mesures de prévention et de surveillance des infections nosocomiales.



# **Abstract**



**Title:** Fungal infection in burn unit

**Author:** Zineb JERROUNDI

**Supervisor:** Pr Badre Eddine LMIMOUNI

**Key Words:** Burn, fungal infection, Candidosis, Aspergillosis, epidemiology

**Introduction:** Fungal nosocomial infection is one of the leading causes of morbidity and mortality in burned, our work was to study the epidemiology of these infections, to determine the fungal flora and analyze risk factors burned.

**Material and methods:** In the Military Hospital Instruction Mohamed V in Rabat 15 patients admitted in the department of burns have been involved in this prospective study over a period of eight months, from January 1, 2009 to August 30, 2009.

**Results:** It is clear from this study, the occurrence of nosocomial infections 14 (93%), including (86%) were due to *Candida sp* and (7%) to *Candida albicans*.

Aspergillosis were present in our samples of air mass with a predominance of *Aspergillus fumigatus* (66%) followed by *Aspergillus Niger* (7%). (27%) of patients had colonization of both *Aspergillus fumigatus* and *Aspergillus Niger*.

Regarding the samples surface, there is a predominance of *Aspergillus fumigatus* (49%), followed by *Aspergillus terreus* (34%) and *Aspergillus Niger* (17%).

In our study, the risk factors for these infections were mostly due to the degree of the burn, the prolonged stay in intensive care and hygiene standards.

The amphotericin B and fluconazole antifungal agents are the most used in the service of burns.

**Conclusion:** Finally, to reduce the risk of epidemics of these infections, it is important to involve the right prescription of antifungal preventive measures and surveillance of nosocomial infections.



ملخص



## العنوان : الإصابات الفطرية عند المصابين بحروق جلدية

من طرف: زينب جروندي

المشرف : د. بدر الدين الميموني

الكلمات الأساسية: المصاب بحروق جلدية - كانديدوس - أسيرجيلوس - الوضع الوبائي  
تعتبر الإصابات الفطرية الطارئة بالوسط الطبي من أهم أسباب الوفيات والعاهات المترتبة عن مضاعفاتها خاصة المصابين بحروق جلدية.  
ونهدف من خلال هذا البحث دراسة بيئة هذه الإصابات وتحديد الوضع الوبائي الفطري وتحليل عوامل الخطر عند المصابين بحروق جلدية .  
إنها دراسة استطلاعية شملت 15 مريضا في قسم الحروق بالمستشفى العسكري محمد الخامس بالرباط.  
امتدت هذه الدراسة مدة ثمانية أشهر من 1 يناير 2009 إلى 30 غشت 2009 وخلاصة هذه الدراسة ما يلي:  
14 إصابة طارئة تمثل (93%)، بما في ذلك (86%) عن كانديدا س.ب. و (7%) ناتجة عن كانديدا أليكانس.  
الأسبيرجيلوسات متواجدة في عينات الهواء مع نسبة هامة من أسيرجيلوس فيموكاتوس (66%) متنوعا بأسبيرجيلوس نيجر (27%).  
(7%) من المصابين الباقين كانوا يعانون من تواجد كل من أسبيرجيلوس فيموكاتوس وأسبيرجيلوس نيجر (27%).  
فيما يخص عينات الأرض، وجدنا نسبة هامة من أسبيرجيلوس فيموكاتوس (49%)، تليها أسبيرجيلوس تيريوس (34%) ثم أسبيرجيلوس نيجر (17%).  
في دراستنا، نتجت هذه الإصابات عن عوامل خطيرة منها درجة الحروق والتواجد الطويل في الإنعاش ومستوى النظافة.  
تبقى الأمفوتورييسين بـ والفلوكونازول المضادات الفطرية الأكثر استعمالا في قسم الحروق.  
وأخيرا أحسن وقاية من هذه الإصابات تكمن في الجمع بين وصفة طبية فعالة للمضادات الفطرية والاحتياطات الاعتيادية في هذه الأقسام والأكثر عرضة للإصابات الفطرية الطارئة.



# Références



- [1] **Latarjet J, Echinard C.** les brûlures. Paris : Masson. **1993** ; 181
- [2] **Gouin F, Prima F.** Epidémiologie des infections nosocomiales en réanimation. Paris :Arnette. **1992** ;319-332
- [3] **Stern M, Waisbren B.A.** Comparaison of methods predicting burn mortality. *Burns*. **1979** ;6: 119-126
- [4] **Marichy J, Banssillon V, Sepetjean M, Margue Y.** Le pronostic vital de la brûlure. *Anesth Analog*. **1977** ;34 : 1292-1302
- [5] **Tobiasen J, Hiebert J. M, Edlich R. F.** A pratical burn severity index. *J Burn Care Rehabil*. **1982**; 3: 229-232
- [6] **Garner J.S, Jarvis W. R, Emori T.G, Horan T.C, Hugues J.M.** CDC. Definitions for nosocomial infections. *Am. J. Infect control*. **1988** ; 16: 128-140
- [7] **Horan T.C,Gaynes R. P, Marlowe W. J et Coll.CDC** . Definitions of nosocomial surgical sites infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*. **1992**; 13: 606-608
- [8] **C.Daniau, C.Kauffmann-LACROIX, O.Castel.** L' aérobiocontamination fongique en milieu hospitalier. *Journal de mycologie médicale*.**1998** ; 8 :139-146
- [9] **J.-P. Gangneux, A. Bousseau, A. Cornillet, C. Kauffmann-lacroix.** Maitrise du risque fongique environnemental dans les établissements de santé. *Journal de Mycologie médicale*.**2006** ;16 :204-211
- [10] **Enoch S, Roshan A, Shah M.** Emergrncy and early management of burns and scalds. *BMJ*. **2009**; 338:b 1037

- [11] **Gangneux JP, Poirot JL, Morin O, Derouin F, Bretagne S, Datry A, Et al.** Surveillance mycologique environnement pour la prévention de l'aspergillose invasive. Propositions de standardisation des méthodologies et des modalités d'application. *Presse Med.* **2002** ; 31 : 841-8
- [12] **Pruitt B. A.** The diagnosis of treatment in the burn patient. *Burns.* **1984** ; 11: 79-91
- [13] **Bowser-Wallace B.H, Graves D. B, Caldwell F. T.** An epidemiological profile and Trend analysis of wound flora in burned children: 7 years experience. *Burns.* **1984** ;11 : 16-25
- [14] **Garbino J, Pittet D.** Candida infections in the ICU. *Clin Int Care .* **1997** ; 8 : 187-200
- [15] **Pittet D.** Candida infections in critically ill patients. In: Vincent JL ed. Yearbook in Intensive care and emergency medicine. Berlin : Springer-verlag. **1994** ; 617-627
- [16] **Pittet D. Herwaldt LA, Massanari RM.** The intensive care Unit. Hospital infections. Boston: Little, Brown. **1992**; 405-439
- [17] **Vincent JL, Anaissie E, Bruining H, Dermajo W, El-Ebiary M, Haberj et al.** Epidemiology , diagnosis and treatment of systemic Candida infection in surgical patients under intensive care. *Intensive Care Med.* **1998** ; 274 : 639-644
- [18] **Pittet D, Monod M.** Infections à Candida acquises en réanimation. In : L'infection acquise en réanimation. Paris : Société de réanimation de langue française. **1995** : 183-196

- [19] **Pittet D, Monod M, Suter PM, Frenk E.** Candida colonization and subsequent Infections in critically ill surgical patients. *Ann Surg.* **1994**; 220 : 751-758
- [20] **Ekenna O, Sherertz RJ, Bingham H.** Natural history of bloodstream infections in a Burn patient population: the importance of candidemia. *AmJ Infect Control.* **1993**; 21 : 189-195
- [21] **Wey SB, Mori M, Pfaller MA, Woolson RF, Wenzel RP.** Risk factors for Hospital-acquired candidemia. A matched case-control study. *Arch Intern Med.* **1989** ; 149 : 2349-2353
- [22] **Fraser VJ, Jones M, Dunkel J, Storfer S.** Candidemia in a tertiary care hospital :Epidemiology,riskfactors,and predictors of mortality. *Clin Infect Dis.* **1992**; 15 : 14-421
- [23] **Ang BS, Telenti A, King B, Steckelberg JM, Wilson WR.** Candidemia from a urinary tract source: Microbiological aspects and clinical significance. *Clin Infect Dis.* **1993**; 17 : 662-666
- [24] **Latgé JP.** Aspergillus fumigatus and aspergillosis. *Clin Microbiol Rev.* **1999**; 12 : 310-50
- [25] **Aldebert D, Pinel C, Brion JP, Amboise-Thomas P, Grillot R.** Le rôle de l'immunité locale dans l'aspergillose pulmonaire invasive. *Presse Med.* **2001** ; 30 : 1258-64

- [26] **Philippe B, Ibrahim –Granet O, Prevost MC, Gougerot-Pocidallo MA, Sanchez –Perez M, Van der Meeren A, Latgé JP** . Killing of *Aspergillus fumigatus* by alveolar macrophages is mediated by reactive oxidant intermediates. *Inf immun.* **2003**; 71 : 3034-42
- [27] **Shoham S, Levitz SM**. The immune response to fungal infections. *Brit JHaematol.* **2005**;129 : 569-82
- [28] **Piette A, Blot S, Vandewoude K, Vogelaers D**. Incidence and mortality of systemic fungal infection in burned patients. *Burns.***2009**
- [29] **Dward E. Horvath, DO, Clinton K. Murray, George M. Vaughan, MD, Kevin K. Chung, MD, Duane R. hospenthal, MD, PhD, Charles E. Wade, PhD, John B. Holcomb, MD, Steven E. Wolf, MD, Arthur D. Mason, Jr, MD and Leopoldo C. Cancio,MD**. Fungal wound infection(not colonization) is independently associated with mortality in burn patients. *Annals of Surgery.***2007**;245:978-985
- [30] **[Ducel G**. Les infections nosocomiales: Surveillance par incidence ou prevalence. *Agressologie.* **1987** ; 27 : 415-416
- [31] **Leclerc A, Papor L, Bréarl G, Lellouch J**. Dictionnaire d'épidémiologie. Paris Frison-Roche. **1990**
- [32] **Brocard-Lemort C**. Normes et recommandations en hygiène environnementale Hospitalière. *Ann Biol Clin (Paris).* **2000** ; 58 :431-7
- [33] **Conférence de consensus**. Prévention du risqué aspergillaire chez les patients immuno-Déprimés. Institut Pasteur. **2000**

[34] **Anaissie EJ, Stratton SL, Diagni MC, Lee CK, Summerbell RC, Rex JH, et al.** Pathogenic moulds in hospital water distribution systems. *Blood*. **2003**; 101: 198-206

[35] **Warris A, Voss A, Abrahamsen TG, Verweij PE.** Contamination of Hospital Water with *Aspersillus fumigatus* and other molds. *Clin Infect Dis*. **2002**; 34 : 1159-60

[36] **Cornet M, Levy V, Fleury L, Lortholary J, Barquins S, Coureul MH, Et al.** Efficacy of prevention by high-efficiency particulate air filtration or laminar airflow against aspergillus airborne contamination during hospital renovation. *Infect Control Hosp Epidemiol*. **1999**; 20 :508-13

[37] **Rhame FS.** Prevention of nosocomial aspergillosis. *J Hosp Infect*. **1991**; 18: 466-72

[38] **Gangneux JP, Grillot R, Nicolle MC, Lebeau B, Poirot JL.** Contrôle de la Contamination aspergillaire environnementale en milieu hospitalier. Encyclopédie Médico-Biologique Hygiène. Paris : Elsevier. **2004**

[39] **Poirot JL, Fort MM, Isnard F.** Conduite à tenir en cas de travaux, notre experience à l'hôpital Saint-Antoine. *Hygiène*. **2000** ; 8 : 431-9

[40] **Kauffmann-Lacroix C, Castel O, Laland C, Jacquemin JL, Rodier MH.** Déclaration et signalement d'une infection nosocomiale fongique. *J Mycol Med*. **2004** ; 14 : 115-22

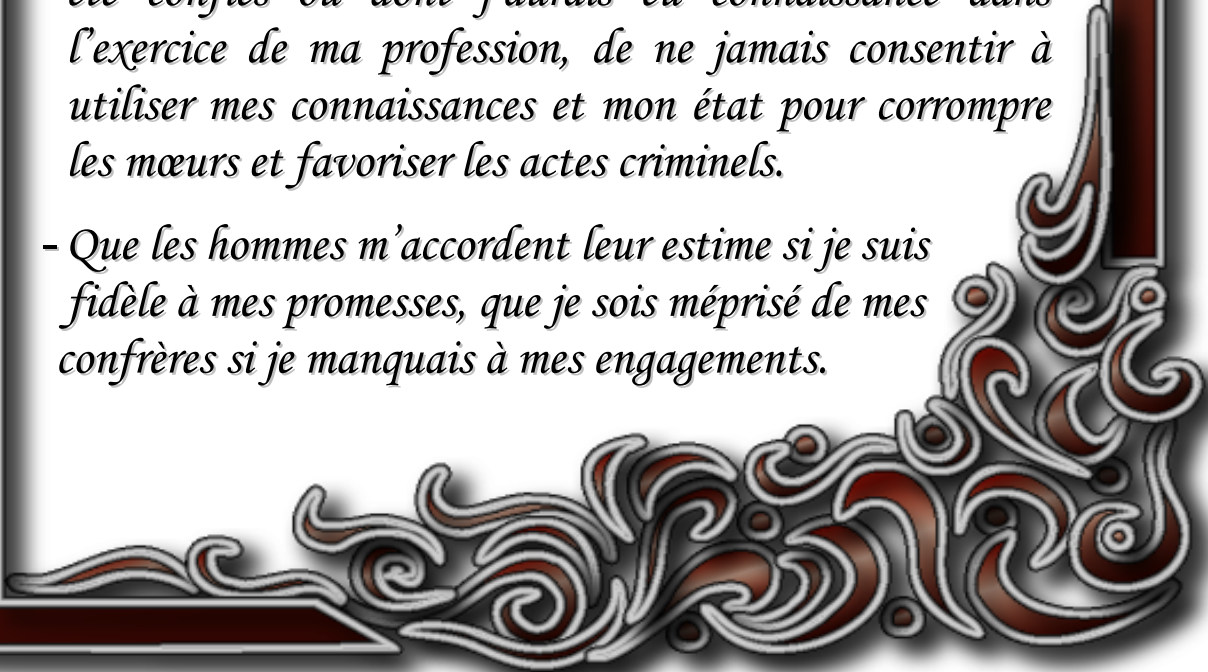
[41] Conférence de consensus commune organisée conjointement par la SFAR, la SPILF et la SRLF. Prise en charge des candidoses et aspergilloses invasives de l'adulte. *J Mycol Med*. **2004** ; 14 : 142-6

- [42] **Buchner T, Fegeler W, Bernhardt H, Brockmeyer N.** Treatment of severe Candida infections in high-risk patients in Germany. *Eur j Clin Microbiol Infect Dis.* **2002** ; 21 : 337-52
- [43] **Edwards JE, Bodey GP, Bowden RA, Buchner R, de Pauw BE.** International conference for the development of a consensus on the management and the prevention of severe Candida infections. *Clin Infect Dis.* **1997**; 25 : 43-59
- [44] **Rex JH, walsh TJ, Sobel JD, Filler SG, Pappas PG.** Practice guidelines for the treatment of candidiasis. *Clin Infect Dis.* **1997**; 25: 43-59
- [45] **A. Hulin, A.M. Deguillaume. S. Bretagne, Y. Bézie.** The good use of antifungal drugs in the treatment of invasives candidosis and aspergillosis. *J Pharm Clin.* **2005** ; 24 : 125-38
- [46] **J.-P. Gangneux, A. Bousseau, A. Cornillet, C. Kauffmann-lacroix.** Maitrise du risque fongique environnemental dans les établissements de santé. *Journal de Mycologie médicale.***2006** ;16 :204-211
- [47] **A Kettani, Z.H. Belkhadir, A. Mosadik, M. Faroudy, a Ababou, C. Lazreq, A. Sbihi.** Traitement antifongique des candidoses systémiques en réanimation. *Journal de Mycologie Médicale.***2005** ;16 :16-25
- [48] **J.Leroy, F.Grenouillet, J-C.Navellou,P.Fagnoni,P.Muret, E. Deconinck, G. Blasco, T.Henon, N. khayat, B. Hoen, R. Piarroux R, Et la commission des anti-infectieux.**Mise en place de recommandations pour la prise en charge des infections fongiques au CHU de Besançon. *Journal de mycologie médicale.***2004** ; 14 :185-191

## *Serment de Galien*

*Je jure en présence des maîtres de cette faculté :*

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



جامعة محمد الخامس  
كلية الطب والصيدلة  
- الرباط -

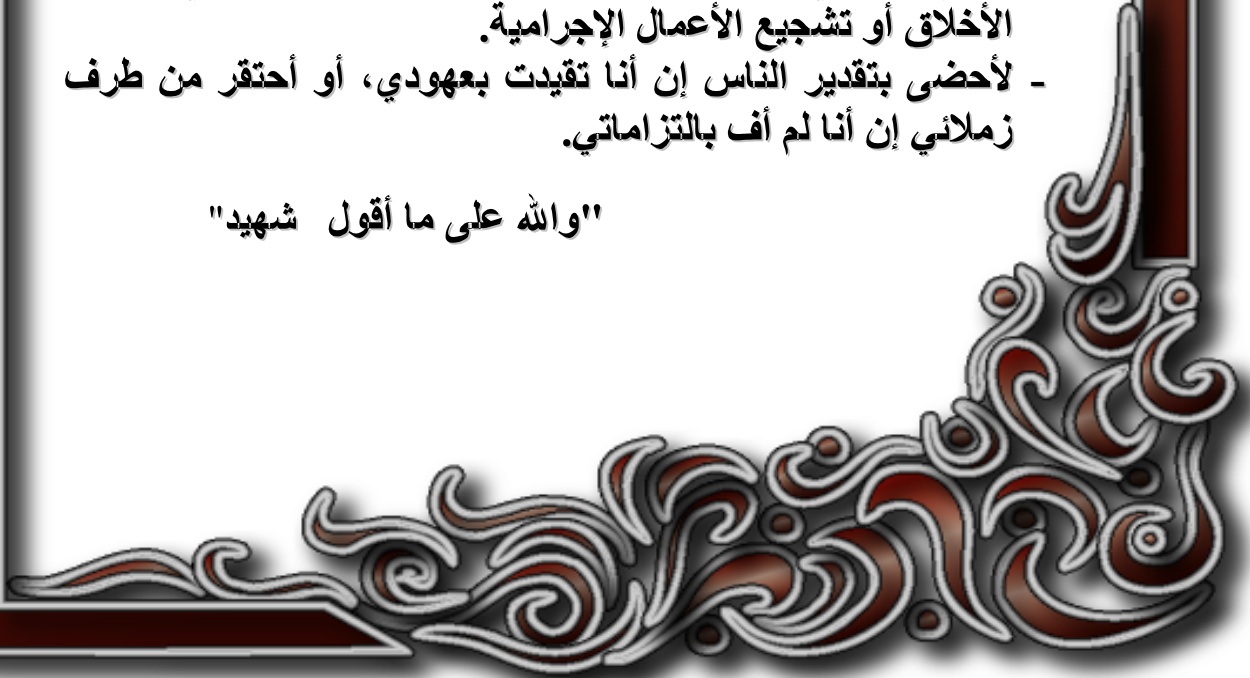
### قسم الصيدلي

بسم الله الرحمن الرحيم

وأحس 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 والترفع.
- 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.

"والله على ما أقول شهيد"



التعفنات الفطرية  
عند المصاب بحروق جلدية

## أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم: .....

من طرف

زينب جروندي السيدة:

من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية – الرباط

لذيل شهادة الدكتوراه في الصيدلة

الكلمات الأساسية: المصاب بحروق جلدية – كانديدوس – أسبيرجيلوس – الوضع الوبائي.

### تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيسة

السيدة: وفاء الملوكي

أستاذة في علم الطفيليات

مشرف

السيد: بدر الدين الميموني

أستاذ مبرز في علم الطفيليات

السيد: سمير سيحاح

أستاذ في الإنعاش والتخدير

السيد: عبد القادر بلمكي

أستاذ مبرز في علم الدم

السيد: سعيد زهير

أستاذ مبرز في علم الأحياء الدقيقة

أعضاء