

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

ANNEE: 2013

THESE N°: 93

**LES ANTISEPTIQUES A USAGE EXTERNE :
FAMILLES ET INDICATIONS**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mr. Yassyn RACHIDI

Né le 25 Mars 1987 à Sefrou

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

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES: Antiseptiques – Alcools – Biguanides – Halogénés – Tissus vivants.

JURY

Mme. F. JABOUIRIK

Professeur de Pédiatrie

Mme. S. EL HAMZAOU

Professeur de Microbiologie

Mme. S. TELLAL

Professeur de Biochimie

Mr. A. BOUNAIM

Professeur de Chirurgie Viscérale

PRESIDENTE

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا
إننا أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية 32

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمَ



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

DOYENS HONORAIRES :

- 1962 – 1969 : Professeur 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 AbdelmajidBELMAHI

ADMINISTRATION :

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

PROFESSEURS :

Mars, Avril et Septembre 1980

1. Pr. EL KHAMLICHI Abdeslam Neurochirurgie

Mai et Octobre 1981

2. Pr. HAMANI Ahmed* Cardiologie
3. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih Chirurgie Cardio-Vasculaire
4. Pr. TAOBANE Hamid* Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

5. Pr. ABROUQ Ali* Oto-Rhino-Laryngologie
6. Pr. BENOMAR M'hammed Chirurgie-Cardio-Vasculaire
7. Pr. BENSOUA Mohamed Anatomie
8. Pr. BENOSMAN Abdellatif Chirurgie Thoracique
9. Pr. LAHBABI Naïma ép. AMRANI Physiologie

Novembre 1983

10. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir* Pneumo-phtisiologie
11. Pr. BELLAKHDAR Fouad Neurochirurgie
12. Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI Rhumatologie

Décembre 1984

- | | | |
|-----|----------------------------------|-------------------------|
| 13. | Pr. BOUCETTA Mohamed* | Neurochirurgie |
| 14. | Pr. EL GUEDDARI Brahim El Khalil | Radiothérapie |
| 15. | Pr. MAAOUNI Abdelaziz | Médecine Interne |
| 16. | Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi | Anesthésie -Réanimation |
| 17. | Pr. NAJI M' Barek * | Immuno-Hématologie |
| 18. | Pr. SETTAF Abdellatif | Chirurgie |

Novembre et Décembre 1985

- | | | |
|-----|---------------------------------------|---|
| 19. | Pr. BENJELLOUN Halima | Cardiologie |
| 20. | Pr. BENSALD Younes | Pathologie Chirurgicale |
| 21. | Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa | Neurologie |
| 22. | Pr. IHRAI Hssain * | Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale |
| 23. | Pr. IRAQI Ghali | Pneumo-phtisiologie |

Janvier, Février et Décembre 1987

- | | | |
|-----|---------------------------------------|------------------------------|
| 24. | Pr. AJANA Ali | Radiologie |
| 25. | Pr. AMMAR Fanid | Pathologie Chirurgicale |
| 26. | Pr. CHAHED OUAZZANI Houriaép. TAOBANE | Gastro-Entérologie |
| 27. | Pr. EL FASSY FIIHRI Mohamed Taoufiq | Pneumo-phtisiologie |
| 28. | Pr. EL HAITEM Naïma | Cardiologie |
| 29. | Pr. EL MANSOURI Abdellah* | Chimie-Toxicologie Expertise |
| 30. | Pr. EL YAACOUBI Moradh | Traumatologie Orthopédie |
| 31. | Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah | Gastro-Entérologie |
| 32. | Pr. LACHKAR Hassan | Médecine Interne |
| 33. | Pr. YAHYAOUI Mohamed | Neurologie |

Décembre 1988

- | | | |
|-----|---------------------------------|--------------------------|
| 34. | Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib | Chirurgie Pédiatrique |
| 35. | Pr. DAFIRI Rachida | Radiologie |
| 36. | Pr. FAIK Mohamed | Urologie |
| 37. | Pr. HERMAS Mohamed | Traumatologie Orthopédie |
| 38. | Pr. TOLOUNE Farida* | Médecine Interne |

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

- | | | |
|-----|---------------------------------|--------------------------|
| 39. | Pr. ADNAOUI Mohamed | Médecine Interne |
| 40. | Pr. AOUNI Mohamed | Médecine Interne |
| 41. | Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali | Cardiologie |
| 42. | Pr. CHAD Bouziane | Pathologie Chirurgicale |
| 43. | Pr. CHKOFF Rachid | Pathologie Chirurgicale |
| 44. | Pr. HACHIM Mohammed* | Médecine-Interne |
| 45. | Pr. KHARBACH Aïcha | Gynécologie -Obstétrique |
| 46. | Pr. MANSOURI Fatima | Anatomie-Pathologique |
| 47. | Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda | Neurologie |

48. Pr. SEDRATI Omar* Dermatologie
 49. Pr. TAZI Saoud Anas Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

50. Pr. AL HAMANY Zaïtounia Anatomie-Pathologique
 51. Pr. AZZOUZI Abderrahim Anesthésie Réanimation
 52. Pr. BAYAHIA Rabéa ép. HASSAM Néphrologie
 53. Pr. BELKOUCHI Abdelkader Chirurgie Générale
 54. Pr. BENABDELLAH Chahrazad Hématologie
 55. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdellatif Chirurgie Générale
 56. Pr. BENSOUA Yahia Pharmacie galénique
 57. Pr. BERRAHO Amina Ophtalmologie
 58. Pr. BEZZAD Rachid Gynécologie Obstétrique
 59. Pr. CHABRAOUI Layachi Biochimie et Chimie
 60. Pr. CHANA El Houssaine* Ophtalmologie
 61. Pr. CHERRAH Yahia Pharmacologie
 62. Pr. CHOKAIRI Omar Histologie Embryologie
 63. Pr. JANATI Idrissi Mohamed* Chirurgie Générale
 64. Pr. KHATTAB Mohamed Pédiatrie
 65. Pr. OUAALINE Mohammed* Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
 66. Pr. SOULAYMANI Rachida ép. BENCHEIKH Pharmacologie
 67. Pr. TAOUFIK Jamal Chimie thérapeutique

Décembre 1992

68. Pr. AHALLAT Mohamed Chirurgie Générale
 69. Pr. BENOUDA Amina Microbiologie
 70. Pr. BENSOUA Adil Anesthésie Réanimation
 71. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib Radiologie
 72. Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza Gastro-Entérologie
 73. Pr. CHRAIBI Chafiq Gynécologie Obstétrique
 74. Pr. DAOUDI Rajae Ophtalmologie
 75. Pr. DEHAYNI Mohamed* Gynécologie Obstétrique
 76. Pr. EL HADDOURY Mohamed Anesthésie Réanimation
 77. Pr. EL OUAHABI Abdessamad Neurochirurgie
 78. Pr. FELLAT Rokaya Cardiologie
 79. Pr. GHAFIR Driss* Médecine Interne
 80. Pr. JIDDANE Mohamed Anatomie
 81. Pr. OUAZZANI TAIBI Med Charaf Eddine Gynécologie Obstétrique
 82. Pr. TAGHY Ahmed Chirurgie Générale
 83. Pr. ZOUHDI Mimoun Microbiologie

Mars 1994

84. Pr. AGNAOU Lahcen Ophtalmologie
 85. Pr. AL BAROUDI Saad Chirurgie Générale

86. Pr. BENCHERIFA Fatiha	Ophtalmologie
87. Pr. BENJAAFAR Noureddine	Radiothérapie
88. Pr. BENJELLOUN Samir	Chirurgie Générale
89. Pr. BEN RAIS Nozha	Biophysique
90. Pr. CAOUI Malika	Biophysique
91. Pr. CHRAIBI Abdelmjid	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
92. Pr. EL AMRANI Sabah ép. AHALLAT	Gynécologie Obstétrique
93. Pr. EL AOUIAD Rajae	Immunologie
94. Pr. EL BARDOUNI Ahmed	Traumato-Orthopédie
95. Pr. EL HASSANI My Rachid	Radiologie
96. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur	Médecine Interne
97. Pr. ERROUGANI Abdelkader	Chirurgie Générale
98. Pr. ESSAKALI Malika	Immunologie
99. Pr. ETTAYEBI Fouad	Chirurgie Pédiatrique
100. Pr. HADRI Larbi*	Médecine Interne
101. Pr. HASSAM Badredine	Dermatologie
102. Pr. IFRINE Lahssan	Chirurgie Générale
103. Pr. JELTHI Ahmed	Anatomie Pathologique
104. Pr. MAHFOUD Mustapha	Traumatologie – Orthopédie
105. Pr. MOUDENE Ahmed*	Traumatologie- Orthopédie
106. Pr. OULBACHA Said	Chirurgie Générale
107. Pr. RHRAB Brahim	Gynécologie –Obstétrique
108. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR	Dermatologie
109. Pr. SLAOUI Anas	Chirurgie Cardio-Vasculaire

Mars 1994

110. Pr. ABBAR Mohamed*	Urologie
111. Pr. ABDELHAK M'barek	Chirurgie – Pédiatrique
112. Pr. BELAIDI Halima	Neurologie
113. Pr. BRAHMI Rida Slimane	Gynécologie Obstétrique
114. Pr. BENTAHILA Abdelali	Pédiatrie
115. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali	Gynécologie – Obstétrique
116. Pr. BERRADA Mohamed Saleh	Traumatologie – Orthopédie
117. Pr. CHAMI Ilham	Radiologie
118. Pr. CHERKAOUI LallaOuafae	Ophtalmologie
119. Pr. EL ABBADI Najia	Neurochirurgie
120. Pr. HANINE Ahmed*	Radiologie
121. Pr. JALIL Abdelouahed	Chirurgie Générale
122. Pr. LAKHDAR Amina	Gynécologie Obstétrique
123. Pr. MOUANE Nezha	Pédiatrie

Mars 1995

124. Pr. ABOUQUAL Redouane	Réanimation Médicale
125. Pr. AMRAOUI Mohamed	Chirurgie Générale

126. Pr. BAIDADA Abdelaziz	Gynécologie Obstétrique
127. Pr. BARGACH Samir	Gynécologie Obstétrique
128. Pr. BEDDOUCHE Amoqrane*	Urologie
129. Pr. BENZAOUZ Mustapha	Gastro-Entérologie
130. Pr. CHAARI Jilali*	Médecine Interne
131. Pr. DIMOU M'barek*	Anesthésie Réanimation
132. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*	Anesthésie Réanimation
133. Pr. EL MESNAOUI Abbes	Chirurgie Générale
134. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila	Oto-Rhino-Laryngologie
135. Pr. FERHATI Driss	Gynécologie Obstétrique
136. Pr. HASSOUNI Fadil	Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
137. Pr. HDA Abdelhamid*	Cardiologie
138. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed	Urologie
139. Pr. IBRAHIMY Wafaa	Ophtalmologie
140. Pr. MANSOURI Aziz	Radiothérapie
141. Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia	Ophtalmologie
142. Pr. SEFIANI Abdelaziz	Génétique
143. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali	Réanimation Médicale

Décembre 1996

144. Pr. AMIL Touriya*	Radiologie
145. Pr. BELKACEM Rachid	Chirurgie Pédiatrie
146. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim	Ophtalmologie
147. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan	Chirurgie Générale
148. Pr. EL MELLOUKI Ouafae*	Parasitologie
149. Pr. GAOUZI Ahmed	Pédiatrie
150. Pr. MAHFOUDI M'barek*	Radiologie
151. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid	Chirurgie Générale
152. Pr. MOHAMMADI Mohamed	Médecine Interne
153. Pr. MOULINE Soumaya	Pneumo-phtisiologie
154. Pr. OUADGHIRI Mohamed	Traumatologie-Orthopédie
155. Pr. OUZEDDOUN Naima	Néphrologie
156. Pr. ZBIR EL Mehdi*	Cardiologie

Novembre 1997

157. Pr. ALAMI Mohamed Hassan	Gynécologie-Obstétrique
158. Pr. BEN AMAR Abdesselem	Chirurgie Générale
159. Pr. BEN SLIMANE Lounis	Urologie
160. Pr. BIROUK Nazha	Neurologie
161. Pr. CHAOUIR Souad*	Radiologie
162. Pr. DERRAZ Said	Neurochirurgie
163. Pr. ERREIMI Naima	Pédiatrie
164. Pr. FELLAT Nadia	Cardiologie
165. Pr. GUEDDARI Fatima Zohra	Radiologie

166. Pr. HAIMEUR Charki*	Anesthésie Réanimation
167. Pr. KADDOURI Nouredine	Chirurgie Pédiatrique
168. Pr. KANOUNI NAWAL	Physiologie
169. Pr. KOUTANI Abdellatif	Urologie
170. Pr. LAHLOU Mohamed Khalid	Chirurgie Générale
171. Pr. MAHRAOUI CHAFIQ	Pédiatrie
172. Pr. NAZI M'barek*	Cardiologie
173. Pr. OUAHABI Hamid*	Neurologie
174. Pr. TAOUFIQ Jallal	Psychiatrie
175. Pr. YOUSFI MALKI Mounia	Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

176. Pr. AFIFI RAJAA	Gastro-Entérologie
177. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali*	Pneumo-phtisiologie
178. Pr. ALOUANE Mohammed*	Oto-Rhino-Laryngologie
179. Pr. BENOMAR ALI	Neurologie
180. Pr. BOUGTAB Abdesslam	Chirurgie Générale
181. Pr. ER RIHANI Hassan	Oncologie Médicale
182. Pr. EZZAITOUNI Fatima	Néphrologie
183. Pr. KABBAJ Najat	Radiologie
184. Pr. LAZRAK Khalid (M)	Traumatologie Orthopédie

Novembre 1998

185. Pr. BENKIRANE Majid*	Hématologie
186. Pr. KHATOURI ALI*	Cardiologie
187. Pr. LABRAIMI Ahmed*	Anatomie Pathologique

Janvier 2000

188. Pr. ABID Ahmed*	Pneumophtisiologie
189. Pr. AIT OUMAR Hassan	Pédiatrie
190. Pr. BENCHERIF My Zahid	Ophtalmologie
191. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd	Pédiatrie
192. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine	Pneumo-phtisiologie
193. Pr. CHAOUI Zineb	Ophtalmologie
194. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer	Chirurgie Générale
195. Pr. ECHARRAB El Mahjoub	Chirurgie Générale
196. Pr. EL FTOUH Mustapha	Pneumo-phtisiologie
197. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*	Neurochirurgie
198. Pr. EL OTMANY Azzedine	Chirurgie Générale
199. Pr. GHANNAM Rachid	Cardiologie
200. Pr. HAMMANI Lahcen	Radiologie
201. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim	Anesthésie-Réanimation
202. Pr. ISMAILI Hassane*	Traumatologie Orthopédie
203. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss	Gastro-Entérologie

204. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
 205. Pr. TACHINANTE Rajae
 206. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Anesthésie-Réanimation
 Anesthésie-Réanimation
 Médecine Interne

Novembre 2000

207. Pr. AIDI Saadia
 208. Pr. AIT OURHROUI Mohamed
 209. Pr. AJANA Fatima Zohra
 210. Pr. BENAMR Said
 211. Pr. BENCHEKROUN Nabihah
 212. Pr. CHERTI Mohammed
 213. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
 214. Pr. EL HASSANI Amine
 215. Pr. EL IDGHIRI Hassan
 216. Pr. EL KHADER Khalid
 217. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
 218. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
 219. Pr. HSSAIDA Rachid*
 220. Pr. LACHKAR Azzouz
 221. Pr. LAHLOU Abdou
 222. Pr. MAFTAH Mohamed*
 223. Pr. MAHASSINI Najat
 224. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
 225. Pr. NASSIH Mohamed*
 226. Pr. ROUIMI Abdelhadi

Neurologie
 Dermatologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Générale
 Ophtalmologie
 Cardiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Pédiatrie
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Urologie
 Rhumatologie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Anesthésie-Réanimation
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Neurochirurgie
 Anatomie Pathologique
 Pédiatrie
 Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
 Neurologie

Décembre 2001

227. Pr. ABABOU Adil
 228. Pr. BALKHI Hicham*
 229. Pr. BELMEKKI Mohammed
 230. Pr. BENABDELJLIL Maria
 231. Pr. BENAMAR Loubna
 232. Pr. BENAMOR Jouda
 233. Pr. BENELBARHDADI Imane
 234. Pr. BENNANI Rajae
 235. Pr. BENOUACHANE Thami
 236. Pr. BENYOUSSEF Khalil
 237. Pr. BERRADA Rachid
 238. Pr. BEZZA Ahmed*
 239. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
 240. Pr. BOUHOUCHE Rachida
 241. Pr. BOUMDIN El Hassane*
 242. Pr. CHAT Latifa
 243. Pr. CHELLAOUI Mounia

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

244. Pr. DAALI Mustapha*	Chirurgie Générale
245. Pr. DRISSI Sidi Mourad*	Radiologie
246. Pr. EL HIJRI Ahmed	Anesthésie-Réanimation
247. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid	Neuro-Chirurgie
248. Pr. EL MADHI Tarik	Chirurgie-Pédiatrique
249. Pr. EL MOUSSAIF Hamid	Ophthalmologie
250. Pr. EL OUNANI Mohamed	Chirurgie Générale
251. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil	Radiologie
252. Pr. ETTAIR Said	Pédiatrie
253. Pr. GAZZAZ Miloudi*	Neuro-Chirurgie
254. Pr. GOURINDA Hassan	Chirurgie-Pédiatrique
255. Pr. HRORA Abdelmalek	Chirurgie Générale
256. Pr. KABBAJ Saad	Anesthésie-Réanimation
257. Pr. KABIRI EL Hassane*	Chirurgie Thoracique
258. Pr. LAMRANI Moulay Omar	Traumatologie Orthopédie
259. Pr. LEKEHAL Brahim	Chirurgie Vasculaire Périphérique
260. Pr. MAHASSIN Fattouma*	Médecine Interne
261. Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
262. Pr. MIKDAME Mohammed*	Hématologie Clinique
263. Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
264. Pr. NOUINI Yassine	Urologie
265. Pr. SABBAH Farid	Chirurgie Générale
266. Pr. SEFIANI Yasser	Chirurgie Vasculaire Périphérique
267. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia	Pédiatrie

Décembre 2002

268. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*	Anatomie Pathologique
269. Pr. AMEUR Ahmed *	Urologie
270. Pr. AMRI Rachida	Cardiologie
271. Pr. AOURARH Aziz*	Gastro-Entérologie
272. Pr. BAMOU Youssef *	Biochimie-Chimie
273. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
274. Pr. BENZEKRI Laila	Dermatologie
275. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*	Gastro-Entérologie
276. Pr. BERNOUSSI Zakiya	Anatomie Pathologique
277. Pr. BICHTA Mohamed Zakariya	Psychiatrie
278. Pr. CHOHO Abdelkrim *	Chirurgie Générale
279. Pr. CHKIRATE Bouchra	Pédiatrie
280. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair	Chirurgie Pédiatrique
281. Pr. EL BARNOUSSI Leila	Gynécologie Obstétrique
282. Pr. EL HAOURI Mohamed *	Dermatologie
283. Pr. EL MANSARI Omar*	Chirurgie Générale
284. Pr. ES-SADEL Abdelhamid	Chirurgie Générale
285. Pr. FILALI ADIB Abdelhai	Gynécologie Obstétrique

- | | |
|--|--------------------------|
| 286. Pr. HADDOUR Leila | Cardiologie |
| 287. Pr. HAJJI Zakia | Ophtalmologie |
| 288. Pr. IKEN Ali | Urologie |
| 289. Pr. ISMAEL Farid | Traumatologie Orthopédie |
| 290. Pr. JAAFAR Abdeloihab* | Traumatologie Orthopédie |
| 291. Pr. KRIOUILE Yamina | Pédiatrie |
| 292. Pr. LAGHMARI Mina | Ophtalmologie |
| 293. Pr. MABROUK Hfid* | Traumatologie Orthopédie |
| 294. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss* | Gynécologie Obstétrique |
| 295. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid* | Cardiologie |
| 296. Pr. NAITLHO Abdelhamid* | Médecine Interne |
| 297. Pr. OUJILAL Abdelilah | Oto-Rhino-Laryngologie |
| 298. Pr. RACHID Khalid * | Traumatologie Orthopédie |
| 299. Pr. RAISS Mohamed | Chirurgie Générale |
| 300. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha* | Pneumophtisiologie |
| 301. Pr. RHOU Hakima | Néphrologie |
| 302. Pr. SIAH Samir * | Anesthésie Réanimation |
| 303. Pr. THIMOU Amal | Pédiatrie |
| 304. Pr. ZENTAR Aziz* | Chirurgie Générale |

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2004

- | | |
|----------------------------------|---|
| 305. Pr. ABDELLAH El Hassan | Ophtalmologie |
| 306. Pr. AMRANI Mariam | Anatomie Pathologique |
| 307. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas | Oto-Rhino-Laryngologie |
| 308. Pr. BENKIRANE Ahmed* | Gastro-Entérologie |
| 309. Pr. BENRAMDANE Larbi* | Chimie Analytique |
| 310. Pr. BOUGHALEM Mohamed* | Anesthésie Réanimation |
| 311. Pr. BOULAADAS Malik | Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale |
| 312. Pr. BOURAZZA Ahmed* | Neurologie |
| 313. Pr. CHAGAR Belkacem* | Traumatologie Orthopédie |
| 314. Pr. CHERRADI Nadia | Anatomie Pathologique |
| 315. Pr. EL FENNI Jamal* | Radiologie |
| 316. Pr. EL HANCHI ZAKI | Gynécologie Obstétrique |
| 317. Pr. EL KHORASSANI Mohamed | Pédiatrie |
| 318. Pr. EL YOUNASSI Badreddine* | Cardiologie |
| 319. Pr. HACHI Hafid | Chirurgie Générale |
| 320. Pr. JABOUIRIK Fatima | Pédiatrie |
| 321. Pr. KARMANE Abdelouahed | Ophtalmologie |
| 322. Pr. KHABOUZE Samira | Gynécologie Obstétrique |
| 323. Pr. KHARMAZ Mohamed | Traumatologie Orthopédie |
| 324. Pr. LEZREK Mohammed* | Urologie |
| 325. Pr. MOUGHIL Said | Chirurgie Cardio-Vasculaire |
| 326. Pr. NAOUMI Asmae* | Ophtalmologie |

327. Pr. SASSENOU ISMAIL* Gastro-Entérologie
 328. Pr. TARIB Abdelilah* Pharmacie Clinique
 329. Pr. TIJAMI Fouad Chirurgie Générale
 330. Pr. ZARZUR Jamila Cardiologie

Janvier 2005

331. Pr. ABBASSI Abdellah Chirurgie Réparatrice et Plastique
 332. Pr. AL KANDRY Sif Eddine* Chirurgie Générale
 333. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid Microbiologie
 334. Pr. ALLALI Fadoua Rhumatologie
 335. Pr. AMAZOUZI Abdellah Ophtalmologie
 336. Pr. AZIZ Noureddine* Radiologie
 337. Pr. BAHIRI Rachid Rhumatologie
 338. Pr. BARKAT Amina Pédiatrie
 339. Pr. BENHALIMA Hanane Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
 340. Pr. BENHARBIT Mohamed Ophtalmologie
 341. Pr. BENYASS Aatif Cardiologie
 342. Pr. BERNOUSSI Abdelghani Ophtalmologie
 343. Pr. BOUKLATA Salwa Radiologie
 344. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed Ophtalmologie
 345. Pr. DOUDOUH Abderrahim* Biophysique
 346. Pr. EL HAMZAOUI Sakina Microbiologie
 347. Pr. HAJJI Leila Cardiologie
 348. Pr. HESSISSEN Leila Pédiatrie
 349. Pr. JIDAL Mohamed* Radiologie
 350. Pr. KARIM Abdelouahed Ophtalmologie
 351. Pr. KENDOOUSSI Mohamed* Cardiologie
 352. Pr. LAAROUSSI Mohamed Chirurgie Cardio-vasculaire
 353. Pr. LYAGOUBI Mohammed Parasitologie
 354. Pr. NIAMANE Radouane* Rhumatologie
 355. Pr. RAGALA Abdelhak Gynécologie Obstétrique
 356. Pr. SBIHI Souad Histo-Embryologie Cytogénétique
 357. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam Ophtalmologie
 358. Pr. ZERAIDI Najia Gynécologie Obstétrique

AVRIL 2006

400. Pr. ACHEMLAL Lahsen* Rhumatologie
 401. Pr. AKJOUJ Said* Radiologie
 402. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra Dermatologie
 403. Pr. BELMEKKI Abdelkader* Hématologie
 404. Pr. BENCHEIKH Razika O.R.L
 405 Pr. BIYI Abdelhamid* Biophysique
 406. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine Chirurgie - Pédiatrique
 431. Pr. BOULAHYA Abdellatif* Chirurgie Cardio – Vasculaire

432. Pr. CHEIKHAOUI Younes
 433. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
 434. Pr. DOGHMI Nawal
 435. Pr. ESSAMRI Wafaa
 436. Pr. FELLAT Ibtissam
 437. Pr. FAROUDY Mamoun
 438. Pr. GHADOUANE Mohammed*
 439. Pr. HARMOUCHE Hicham
 440. Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
 441Pr. IDRIS LAHLOU Amine
 442. Pr. JROUNDI Laila
 443. Pr. KARMOUNI Tariq
 444. Pr. KILI Amina
 445. Pr. KISRA Hassan
 446. Pr. KISRA Mounir
 447. Pr. KHARCHAFI Aziz*
 448. Pr. LAATIRIS Abdelkader*
 449. Pr. LMIMOUNI Badreddine*
 450. Pr. MANSOURI Hamid*
 451. Pr. NAZIH Naoual
 452. Pr. OUANASS Abderrazzak
 453. Pr. SAFI Soumaya*
 454. Pr. SEKKAT Fatima Zahra
 431. Pr. SEFIANI Sana
 432. Pr. SOUALHI Mouna
 434. Pr. TELLAL Saida*
 435. Pr. ZAHRAOUI Rachida

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
 Pharmacie Galénique
 Parasitologie
 Radiothérapie
 O.R.L
 Psychiatrie
 Endocrinologie
 Psychiatrie
 Anatomie Pathologique
 Pneumo – Phtisiologie
 Biochimie
 Pneumo – Phtisiologie

Octobre 2007

436. Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 437. Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid
 438. Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *
 439. Pr. BAITE Abdelouahed *
 440. Pr. TOUATI Zakia
 441. Pr. OUZZIF Ezzohra *
 442. Pr. BALOUCH Lhousaine *
 443. Pr. SELKANE Chakir *
 467. Pr. EL BEKKALI Youssef *
 468. Pr. AIT HOUSSA Mahdi *
 469. Pr. EL ABSI Mohamed
 470. Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *
 471. Pr. ACHOUR Abdessamad *
 472. Pr. TAJDINE Mohammed Tariq *
 450. Pr. GHARIB Nouredine

Anesthésie réanimation
 Anesthésier réanimation
 Anesthésie réanimation
 Anesthésie réanimation
 Cardiologie
 Biochimie
 Biochimie
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie plastique

451. Pr. TABERKANET Mustafa *	Chirurgie vasculaire périphérique
452. Pr. ISMAILI Nadia	Dermatologie
476. Pr. MASRAR Azlarab	Hématologie biologique
477. Pr. RABHI Monsef *	Médecine interne
478. Pr. MRABET Mustapha *	Médecine préventive santé publique et hygiène
479. Pr. SEKHSOKH Yessine *	Microbiologie
480. Pr. SEFFAR Myriame	Microbiologie
481. Pr. LOUZI Lhoussain *	Microbiologie
459. Pr. MRANI Saad *	Virologie
460. Pr. GANA Rachid	Neuro chirurgie
461. Pr. ICHOU Mohamed *	Oncologie médicale
485. Pr. TACHFOUTI Samira	Ophtalmologie
486. Pr. BOUTIMZINE Nourdine	Ophtalmologie
487. Pr. MELLAL Zakaria	Ophtalmologie
488. Pr. AMMAR Haddou *	ORL
489. Pr. AOUI Sarra	Parasitologie
490. Pr. TLIGUI Houssain	Parasitologie
491. Pr. MOUTAJ Redouane *	Parasitologie
470. Pr. ACHACHI Leila	Pneumo ptisiologie
471. Pr. MARC Karima	Pneumo ptisiologie
494. Pr. BENZIANE Hamid *	Pharmacie clinique
495. Pr. CHERKAOUI Naoual *	Pharmacie galénique
496. Pr. EL OMARI Fatima	Psychiatrie
497. Pr. MAHI Mohamed *	Radiologie
498. Pr. RADOUANE Bouchaib *	Radiologie
499. Pr. KEBDANI Tayeb	Radiothérapie
478. Pr. SIFAT Hassan *	Radiothérapie
479. Pr. HADADI Khalid *	Radiothérapie
480. Pr. ABIDI Khalid	Réanimation médicale
481. Pr. MADANI Naoufel	Réanimation médicale
482. Pr. TANANE Mansour *	Traumatologie orthopédie
483. Pr. AMHAJJI Larbi *	Traumatologie orthopédie

Décembre 2008

484. Pr TAHIRI My El Hassan*	Chirurgie Générale
485. Pr ZOUBIR Mohamed*	Anesthésie Réanimation

Mars 2009

486. Pr. BJIJOU Younes	Anatomie
487. Pr. AZENDOUR Hicham *	Anesthésie Réanimation
488. Pr. BELYAMANI Lahcen *	Anesthésie Réanimation
489. Pr. BOUHSAIN Sanae *	Biochimie
490. Pr. OUKERRAJ Latifa	Cardiologie
491. Pr. LAMSAOURI Jamal *	Chimie Thérapeutique

492. Pr. MARMADE Lahcen	Chirurgie Cardio-vasculaire
493. Pr. AMAHZOUNE Brahim *	Chirurgie Cardio-vasculaire
494. Pr. AIT ALI Abdelmounaim *	Chirurgie Générale
495. Pr. BOUNAIM Ahmed *	Chirurgie Générale
496. Pr. EL MALKI Hadj Omar	Chirurgie Générale
497. Pr. MSSROURI Rahal	Chirurgie Générale
498. Pr. CHTATA Hassan Toufik *	Chirurgie Vasculaire Périphérique
499. Pr. BOUI Mohammed *	Dermatologie
500. Pr. KABBAJ Nawal	Gastro-entérologie
501. Pr. FATHI Khalid	Gynécologie obstétrique
502. Pr. MESSAOUDI Nezha *	Hématologie biologique
503. Pr. CHAKOUR Mohammed *	Hématologie biologique
504. Pr. DOGHMI Kamal *	Hématologie clinique
505. Pr. ABOUZAHIR Ali *	Médecine interne
506. Pr. ENNIBI Khalid *	Médecine interne
507. Pr. EL OUENNASS Mostapha	Microbiologie
508. Pr. ZOUHAIR Said*	Microbiologie
509. Pr. L'kassimiHachemi*	Microbiologie
510. Pr. AKHADDAR Ali *	Neuro-chirurgie
511. Pr. AIT BENHADDOU El hachmia	Neurologie
512. Pr. AGADR Aomar *	Pédiatrie
513. Pr. KARBOUBI Lamya	Pédiatrie
514. Pr. MESKINI Toufik	Pédiatrie
515. Pr. KABIRI Meryem	Pédiatrie
516. Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *	Pneumo-ptisiologie
517. Pr. BASSOU Driss *	Radiologie
518. Pr. ALLALI Nazik	Radiologie
519. Pr. NASSAR Ittimade	Radiologie
520. Pr. HASSIKOU Hasna *	Rhumatologie
521. Pr. AMINE Bouchra	Rhumatologie
522. Pr. BOUSSOUGA Mostapha *	Traumatologie orthopédique
523. Pr. KADI Said *	Traumatologie orthopédique

Octobre 2010

524. Pr. AMEZIANE Taoufiq*	Médecine interne
525. Pr. ERRABIH Ikram	Gastro entérologie
526. Pr. MOSADIK Ahlam	Anesthésie Réanimation
527. Pr. ALILOU Mustapha	Anesthésie réanimation
528. Pr. KANOUNI Lamya	Radiothérapie
529. Pr. EL KHARRAS Abdennasser*	Radiologie
530. Pr. DARBI Abdellatif*	Radiologie
531. Pr. EL HAFIDI Naima	Pédiatrie
532. Pr. MALIH Mohamed*	Pédiatrie
533. Pr. BOUSSIF Mohamed*	Médecine aérologique

534. Pr. EL MAZOUZ Samir	Chirurgie plastique et réparatrice
535. Pr. DENDANE Mohammed Anouar	Chirurgie pédiatrique
536. Pr. EL SAYEGH Hachem	Urologie
537. Pr. MOUJAHID Mountassir*	Chirurgie générale
538. Pr. BOUAITY Brahim*	ORL
539. Pr. LEZREK Mounir	Ophtalmologie
540. Pr. NAZIH Mouna*	Hématologie
541. Pr. LAMALMI Najat	Anatomie pathologique
542. Pr. ZOUAIDIA Fouad	Anatomie pathologique
543. Pr. BELAGUID Abdelaziz	Physiologie
544. Pr. DAMI Abdellah*	Biochimie chimie
545. Pr. CHADLI Mariama*	Microbiologie

** Enseignants Militaires*

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS

1. Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
2. Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie
3. Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
4. Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
5. Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
6. Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
7. Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
8. Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
9. Pr. CHAHED OUAZZANI LallaChadia	Biochimie
10. Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
11. Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
12. Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
13. Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootéchnie
14. Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
15. Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
16. Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biotechnologie
17. Pr. KABBAJ Ouafae	Biochimie
18. Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
19. Pr. REDHA Ahlam	Biochimie
20. Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE M ^{ed}	Chimie Organique
21. Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
22. Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
23. Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

Dédicaces



A ALLAH

Tout puissant

Qui m'a inspiré

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenu

Louanges et remerciements

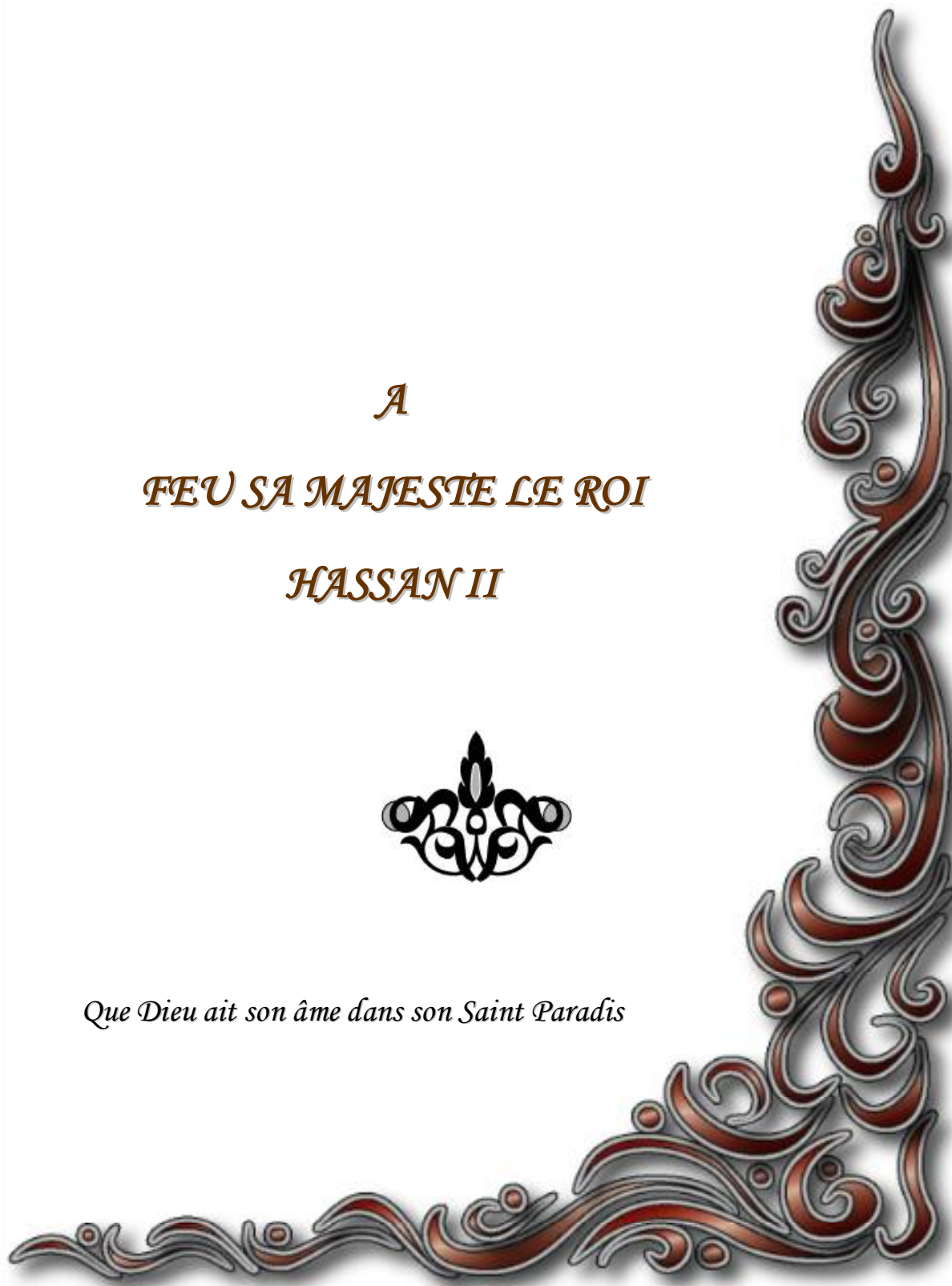
Pour votre clémence et miséricorde



A
FEU SA MAJESTE LE ROI
HASSAN II



Que Dieu ait son âme dans son Saint Paradis



A
SA MAJESTÉ LE ROI
MOHAMED VI



*Chef Suprême et Chef d'Etat Major Général
des Forces Armées Royales.*

Que Dieu le glorifie et préserve son Royaume.



*SON ALTESSE ROYALE LE PRINCE
HERITIER
MOULAY EL HASSAN*



Que Dieu le garde.



A TOUTE LA FAMILLE ROYALE.



A Monsieur le Médecin Général de Brigade

ALI ABROUQ:

Professeur d'oto-rhino-laryngologie.

Inspecteur du Service de Santé des Forces Armées

Royales.

*En témoignage de notre grand respect
et notre profonde considération.*



A Monsieur le Médecin Colonel Major

MOHAMMED HACHIM :

Professeur de Médecine Interne.

Inspecteur en second du Service de Santé des F A R

*En témoignage de notre grand respect et
notre profonde considération*



A Monsieur le Médecin Colonel Major

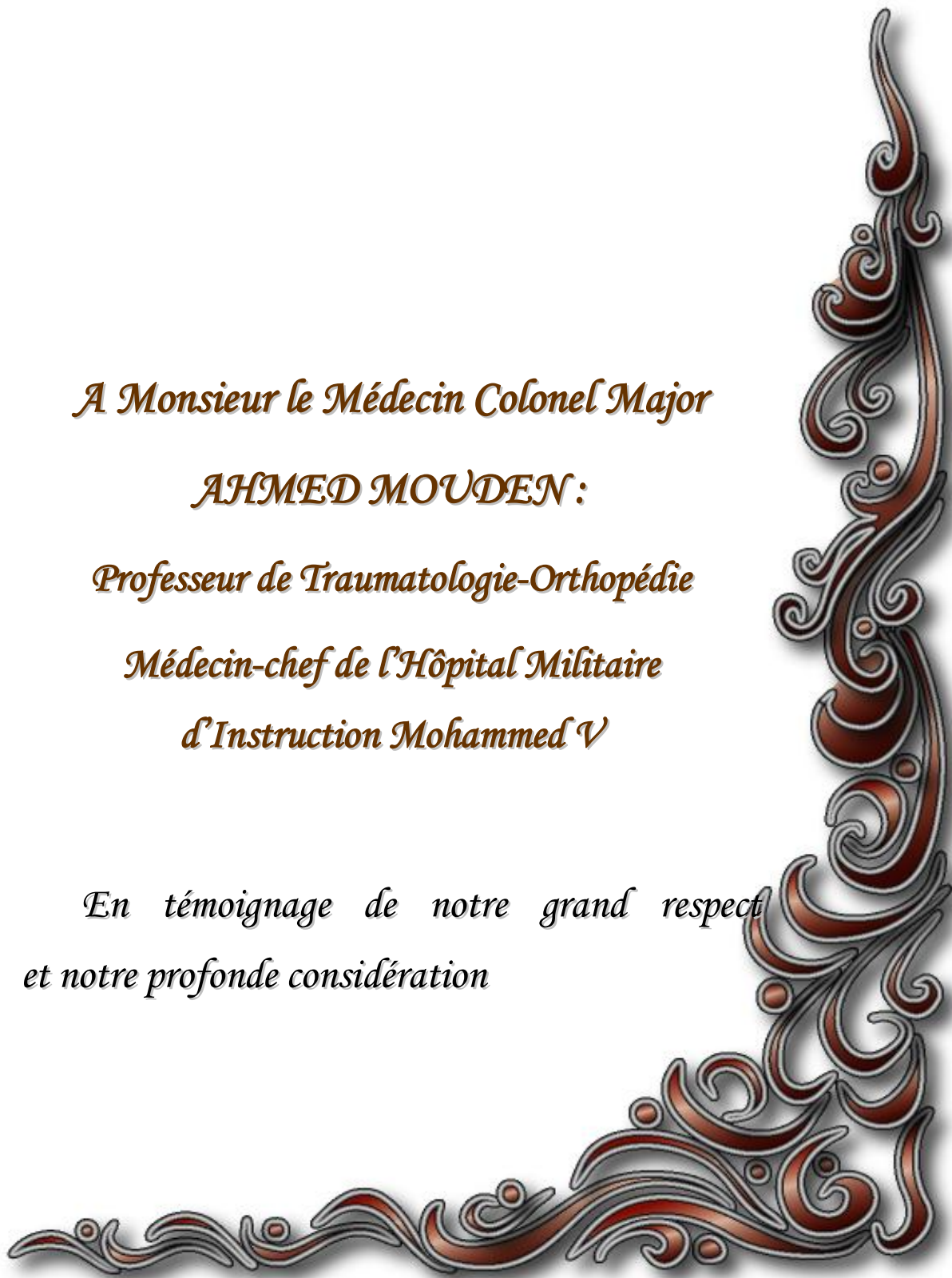
AHMED MOUDEN :

Professeur de Traumatologie-Orthopédie

Médecin-chef de l'Hôpital Militaire

d'Instruction Mohammed V

*En témoignage de notre grand respect
et notre profonde considération*



A Monsieur le Médecin Colonel Major

ABDELKRIM MAHMOUDI :

Professeur d'Anesthésie Réanimation

Médecin-Chef de l'Hôpital

Militaire Moulay Ismail

*En témoignage de notre grand respect
et notre profonde considération*



A Monsieur le Médecin Colonel Major

HASSANE ISMAILI :

Professeur de Traumatologie-Orthopédie

Médecin-Chef de l'Hôpital Militaire Avicenne

*En témoignage de notre grand respect
et notre profonde considération*



*A Monsieur le Médecin Colonel Major
HDA ABDELHAMID:
Professeur de Cardiologie.
Directeur de l'E.R.S.S.M et de L'E.R.M.I.M.*

*En témoignage de notre grand respect
et notre profonde considération*



A Monsieur le Médecin-Lt-Colonel

ABDELAZIZ BOUSNANE :

*Commandant le Groupement Formation et
Instruction*

*En témoignage de notre grand respect
et notre profonde considération*



À ceux qui me sont les plus chers

À ceux qui toujours crus en moi

*À ceux qui m'ont toujours
encouragé*

Je dédie cette thèse



A ma très chère mère

Pour l'affection, la tendresse et l'amour dont tu m'a toujours entouré,

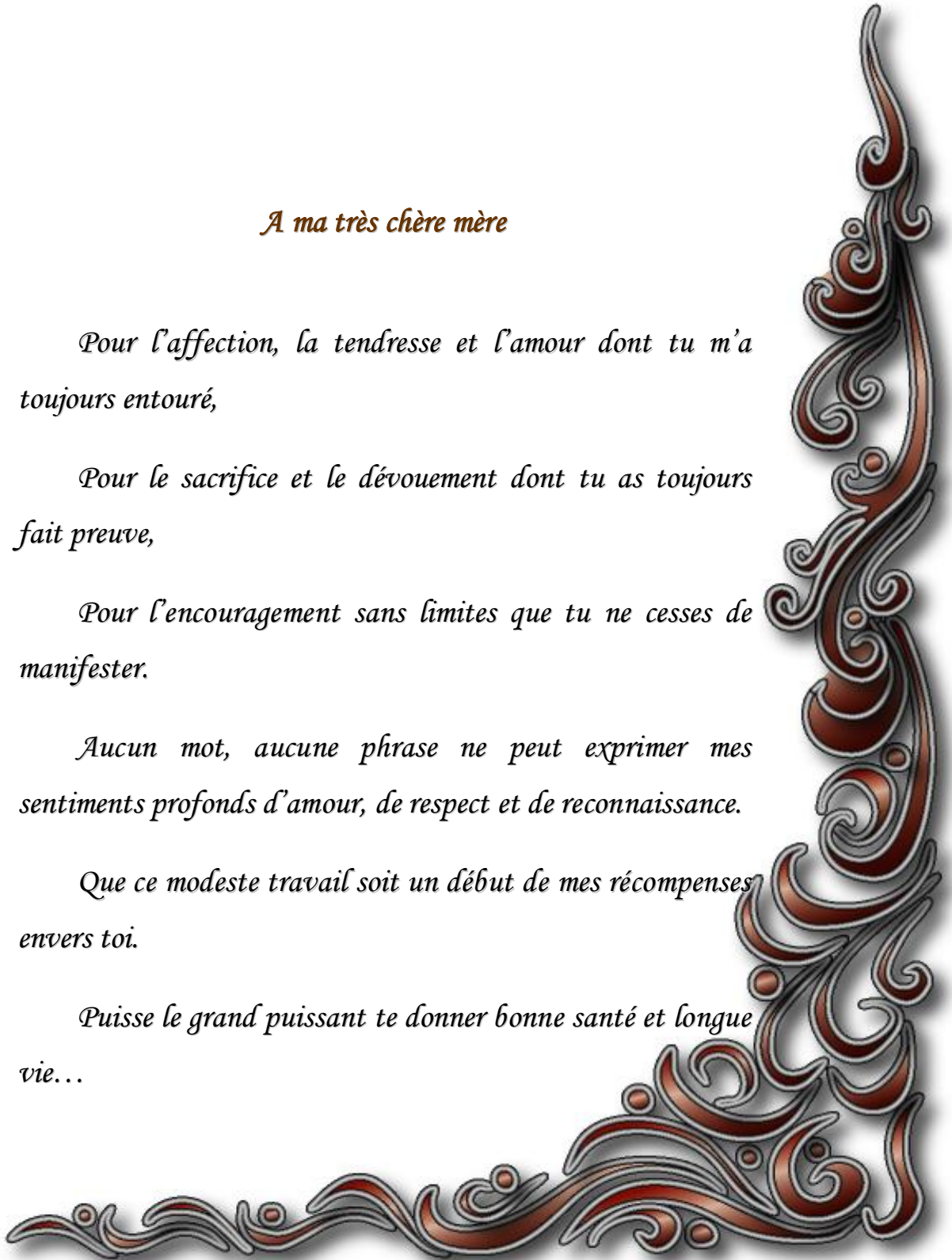
Pour le sacrifice et le dévouement dont tu as toujours fait preuve,

Pour l'encouragement sans limites que tu ne cesses de manifester.

Aucun mot, aucune phrase ne peut exprimer mes sentiments profonds d'amour, de respect et de reconnaissance.

Que ce modeste travail soit un début de mes récompenses envers toi.

Puisse le grand puissant te donner bonne santé et longue vie...



A mon très cher père

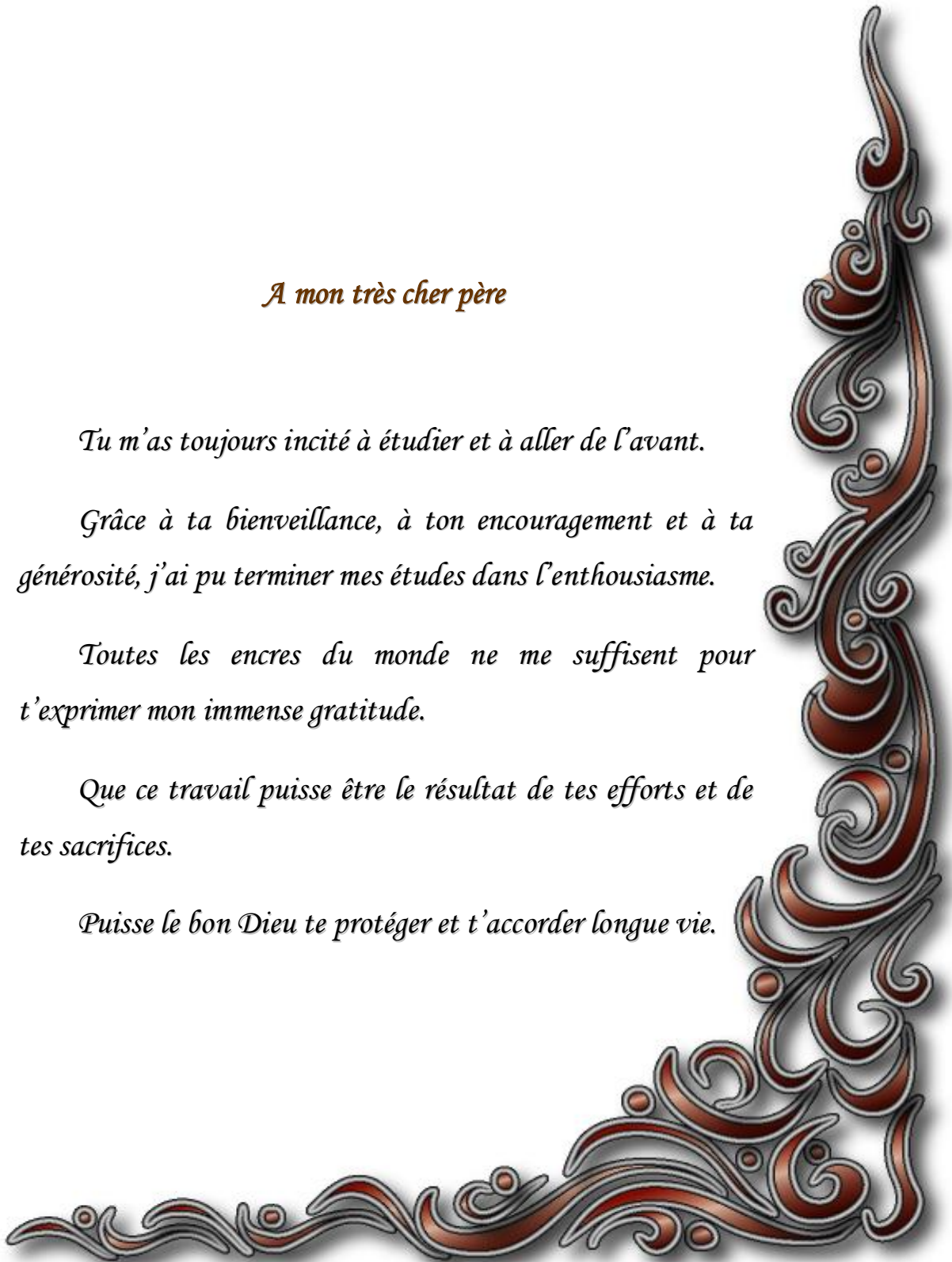
Tu m'as toujours incité à étudier et à aller de l'avant.

Grâce à ta bienveillance, à ton encouragement et à ta générosité, j'ai pu terminer mes études dans l'enthousiasme.

Toutes les encres du monde ne me suffisent pour t'exprimer mon immense gratitude.

Que ce travail puisse être le résultat de tes efforts et de tes sacrifices.

Puisse le bon Dieu te protéger et t'accorder longue vie.



A mes très chers frères ZAKARIA ET EL MEHDI

*Vous être toujours pour moi des frères bien aimés que
j'apprécie énormément*

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

Qu'ALLAH vous bénisse et vous protège



A mes grands parents maternels

Malgré l'éloignement, vous ne cessez de me prodiguer prière et bon souhait de réussite, Dieu vous accorde longue vie et bonne santé.

A la mémoire de mes grands parents paternels

A mes oncles Hassan et Taoufik,

A tous les membres de ma famille, petits et grands

Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon affection la plus sincère.



A mes chers amis

Gharbi khalid, El jadi hamza, Raboune mohamed,

El kassimi iyass et son épouse El ouardi hanane,

Amchich youness, Rabii andalousi mohamed, El Majdoubi

hicham, Bouya ayoub, Bouchkara tarik, Yddosalah othman,

Chakiri mohamed, Sahli mohamed, Zoaki zakaria, Guerbouz

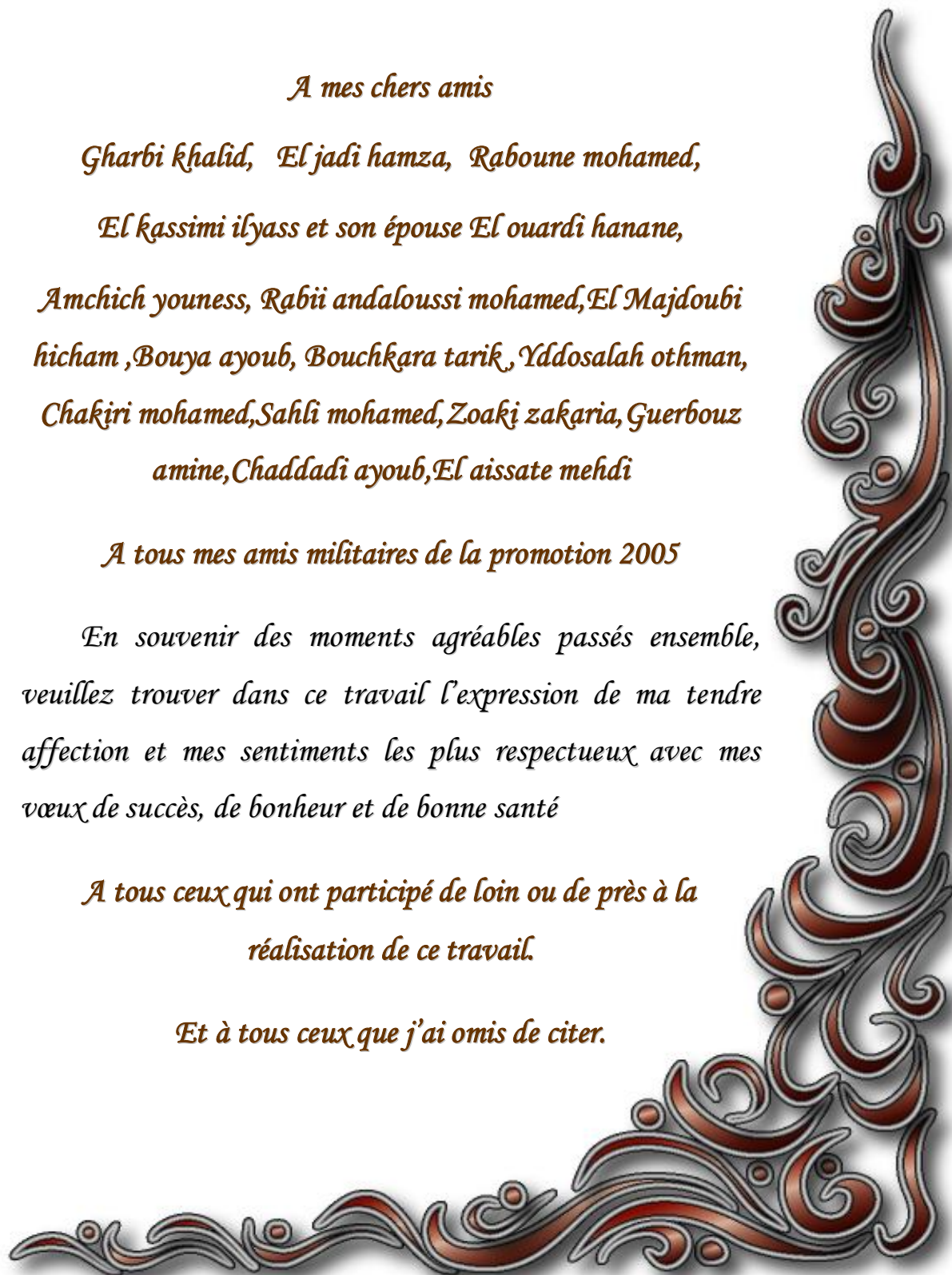
amine, Chaddadi ayoub, El aissate mehdi

A tous mes amis militaires de la promotion 2005

*En souvenir des moments agréables passés ensemble,
veuillez trouver dans ce travail l'expression de ma tendre
affection et mes sentiments les plus respectueux avec mes
vœux de succès, de bonheur et de bonne santé*

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

Et à tous ceux que j'ai omis de citer.



Remerciements

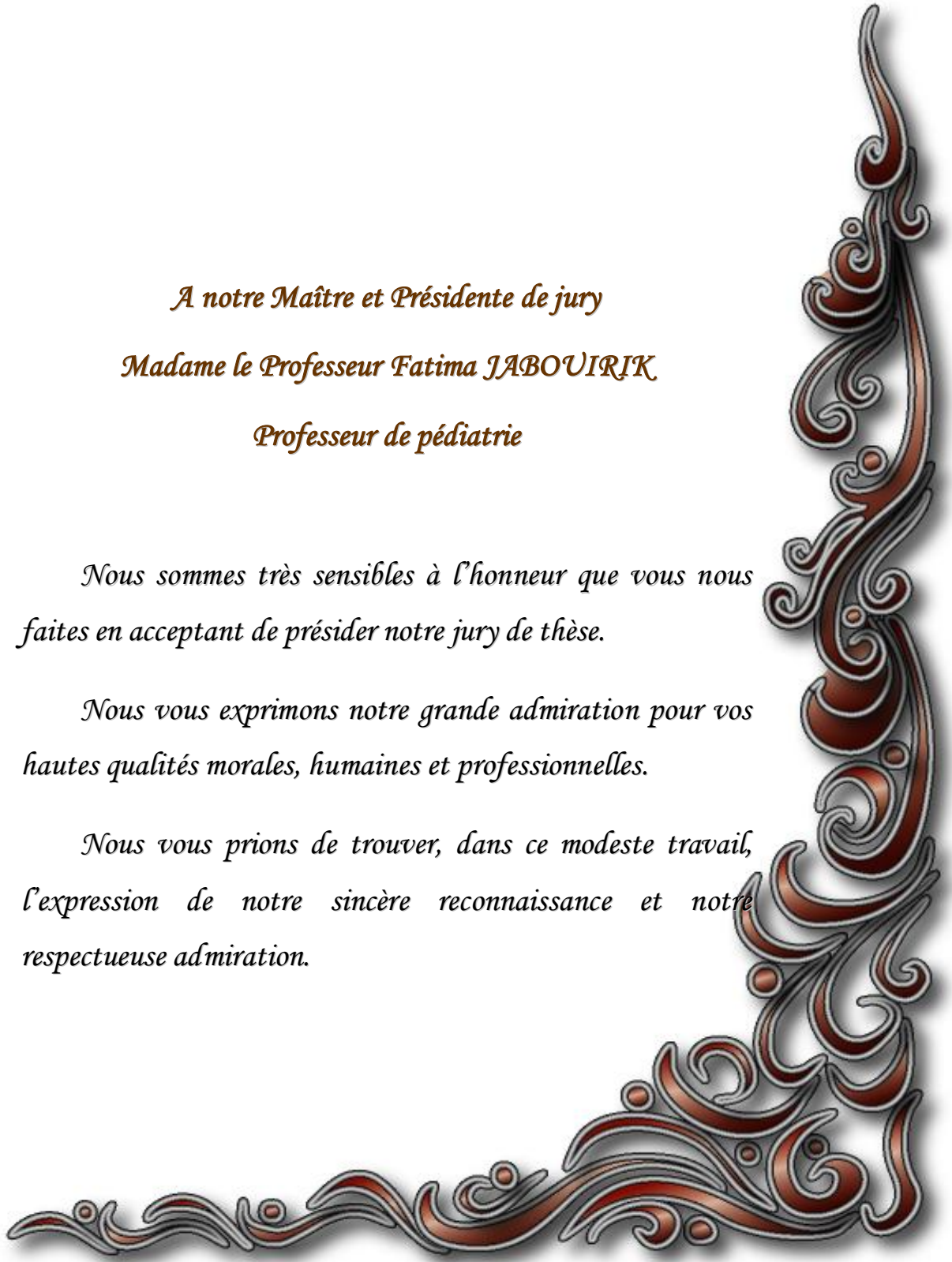


A notre Maître et Présidente de jury
Madame le Professeur Fatima JABOUIRIK
Professeur de pédiatrie

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider notre jury de thèse.

Nous vous exprimons notre grande admiration pour vos hautes qualités morales, humaines et professionnelles.

Nous vous prions de trouver, dans ce modeste travail, l'expression de notre sincère reconnaissance et notre respectueuse admiration.



A notre Maître et rapporteur de thèse
Madame le Professeur Sakina EL HAMZAOU
Professeur de microbiologie

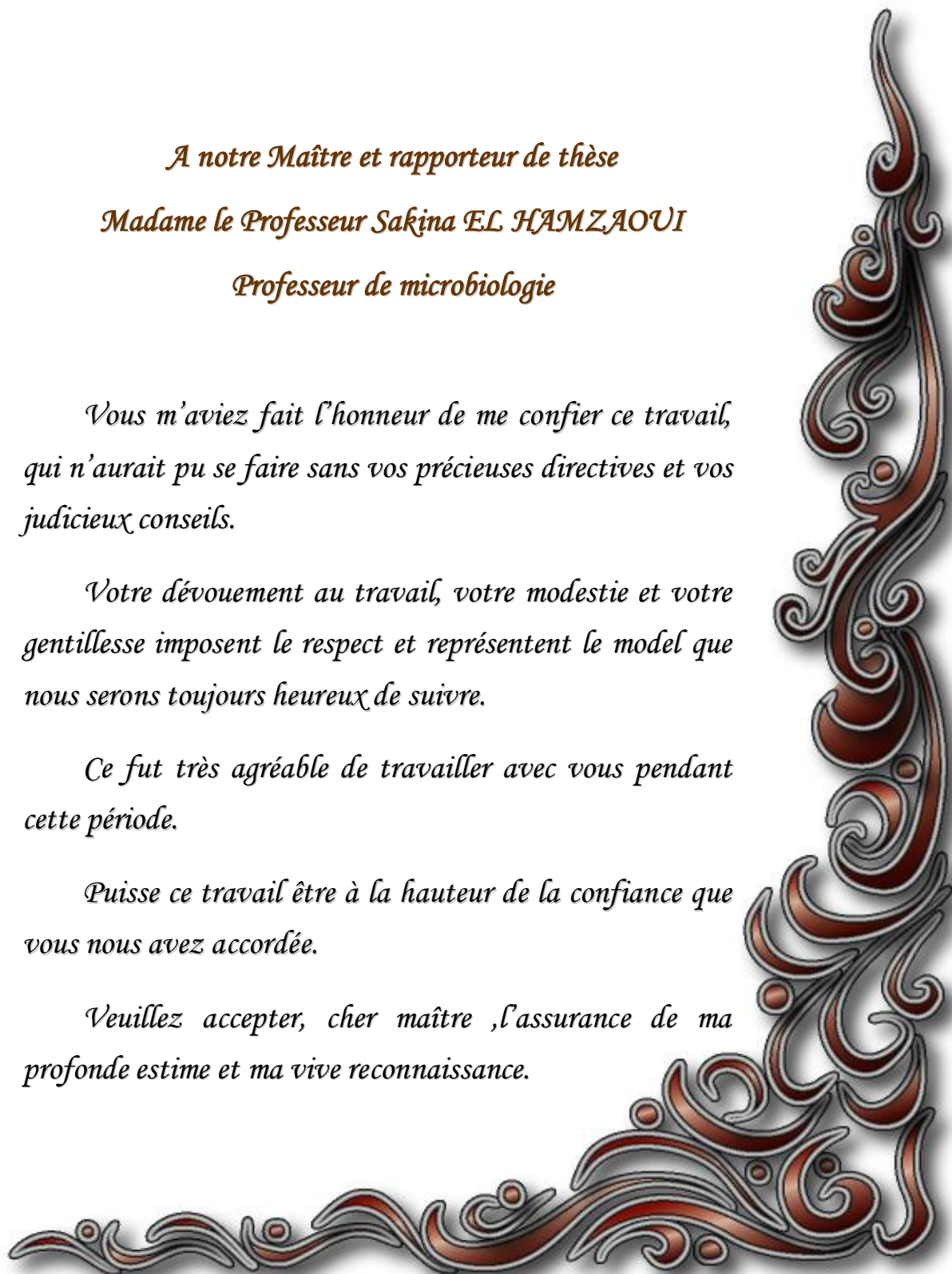
Vous m'aviez fait l'honneur de me confier ce travail, qui n'aurait pu se faire sans vos précieuses directives et vos judicieux conseils.

Votre dévouement au travail, votre modestie et votre gentillesse imposent le respect et représentent le modèle que nous serons toujours heureux de suivre.

Ce fut très agréable de travailler avec vous pendant cette période.

Puisse ce travail être à la hauteur de la confiance que vous nous avez accordée.

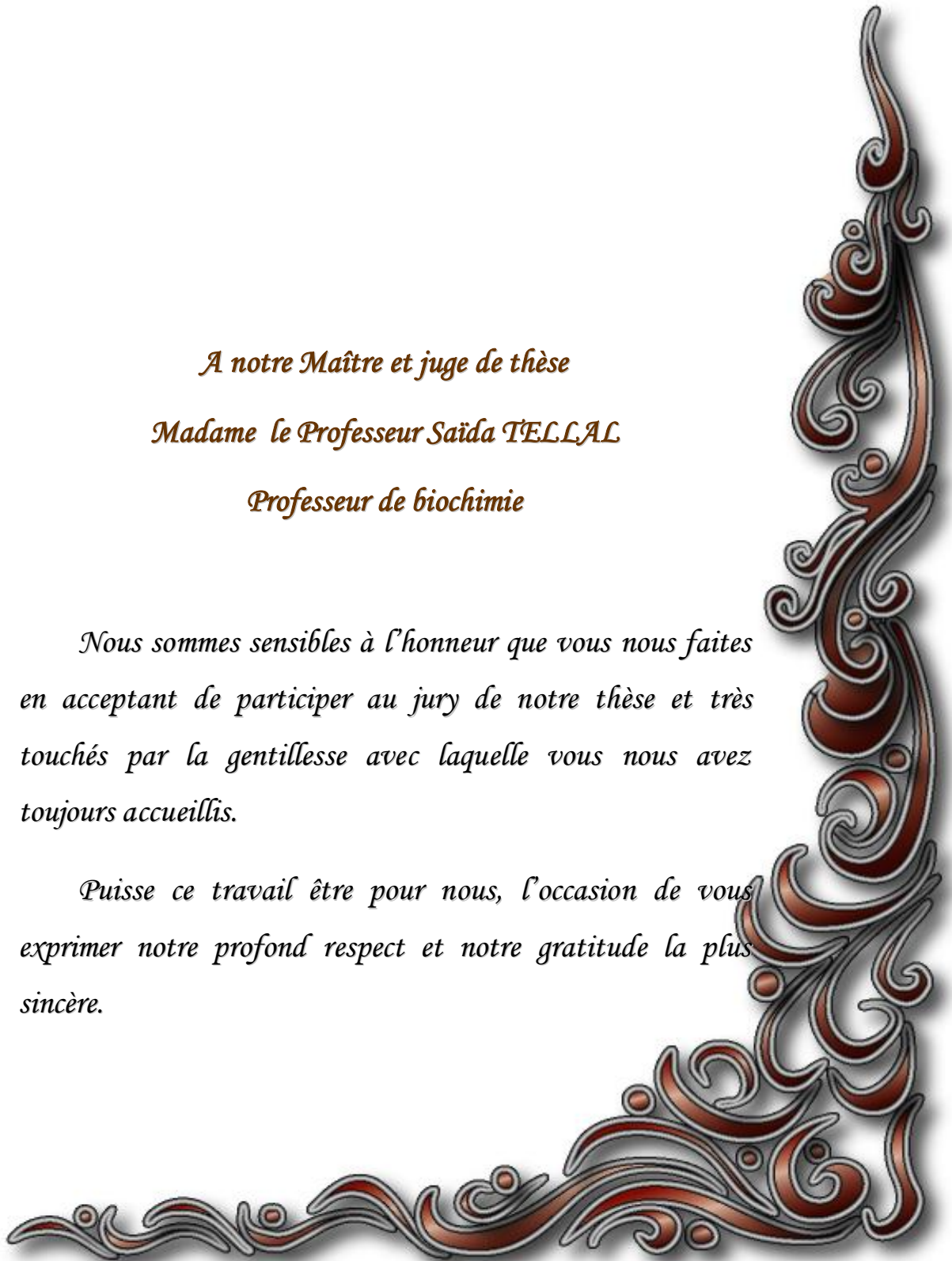
Veillez accepter, cher maître, l'assurance de ma profonde estime et ma vive reconnaissance.



A notre Maître et juge de thèse
Madame le Professeur Saïda TELLAL
Professeur de biochimie

Nous sommes sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de participer au jury de notre thèse et très touchés par la gentillesse avec laquelle vous nous avez toujours accueillis.

Puisse ce travail être pour nous, l'occasion de vous exprimer notre profond respect et notre gratitude la plus sincère.

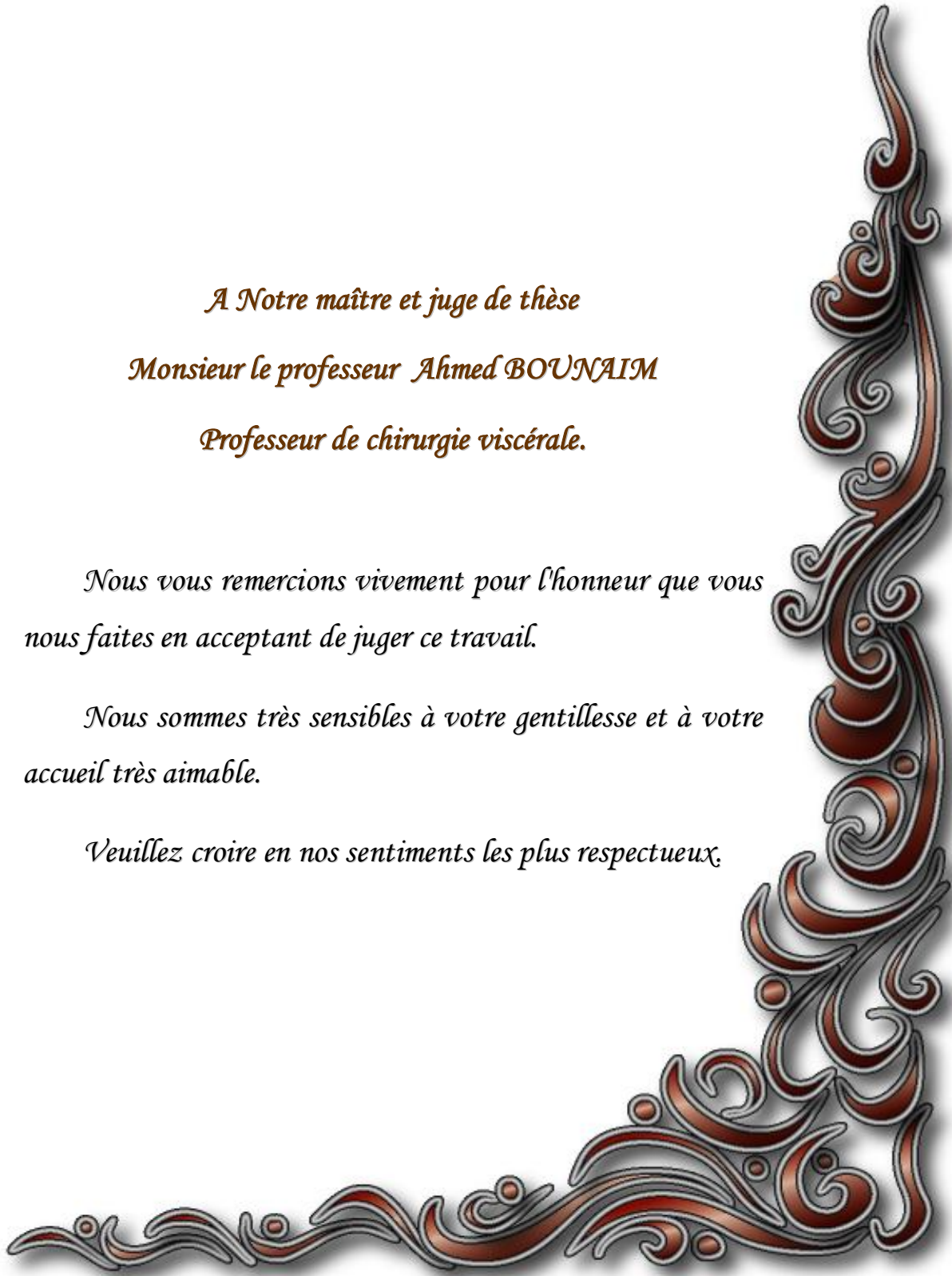


A Notre maître et juge de thèse
Monsieur le professeur Ahmed BOUNAIM
Professeur de chirurgie viscérale.

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

Nous sommes très sensibles à votre gentillesse et à votre accueil très aimable.

Veillez croire en nos sentiments les plus respectueux.





Liste des abréviations



AFNOR : Association Française de Normalisation

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

CE : Communauté Européenne

CEE : Communauté Economique Européenne

CMB : Concentration Minimum Bactéricide

CMI : Concentration Minimale Inhibitrice

CML : Concentration Minimale Létale

EN : Normes Européennes



Liste des tableaux



- Tableau I** Mécanisme d'action antibactérienne des principaux antiseptiques
- Tableau II** Spectre d'activité des différents antiseptiques
- Tableau III** Action du pH sur les antiseptiques - zones d'efficacité optimale-
- Tableau IV** Délai d'action et rémanence des principaux antiseptiques en dermatologie.
- Tableau V** Principales associations antagonistes des antiseptiques
- Tableau VI** Les procédures de l'antisepsie des plaies selon le Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales
- Tableau VII** Procédures et recommandations pour l'antisepsie des muqueuse
- Tableau VIII** Les procédures de l'antisepsie chez la femme enceinte selon le Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales
- Tableau IX** Antisepsie de la peau saine en fonction de l'âge



Sommaire



Introduction	1
Historique	3
Définition	8
Réglementation	12
Mécanismes d'action des antiseptiques	15
1- Mécanismes d'action antibactérienne	16
2- Mécanismes d'action sur les virus.....	21
Spectre d'action des antiseptiques	22
Facteurs influençant l'activité des antiseptiques	25
1.Facteurs physiques	26
2.Facteurs chimiques	28
3. Facteurs microbiologiques	29
Délai et rémanence d'action des antiseptiques	30
Résistance des micro-organismes a l'action des antiseptiques	32
1- Résistance intrinsèque ou naturelle.....	36
2- Résistance acquise	38
a - Résistance acquise chromosomique	38
b- Résistance acquise extrachromosomique	39
3- Conséquences pratiques	42
Evaluation de l'activité des antiseptiques	43
Les familles des antiseptiques	47
I-Classification des antiseptiques	48

II-les antiseptiques majeurs	50
II-1.Halogénés	50
A. Dérivés iodés.....	50
A-1-L'iode et ses dérivés	50
A-2-Les iodophores	51
B. Dérivés chlorés.....	56
B-1-Les hypochlorites.....	57
B-2-Les chloramines	57
II-2.Biguanides.....	61
II-3.Alcools.....	66
III-les antiseptiques intermédiaires	70
III-1. Ammoniums quaternaires	70
IV-les antiseptiques mineurs	74
IV-1.Diamides	74
IV-2. Carbanilides.....	77
IV-3-Hexahydropyrimidine	80
V-les produits considérés à tort comme antiseptique	81
V-1.Oxydants	81
V-1-1-Peroxyde d'hydrogène	81
V-1-2-Permanganate de potassium.....	84
V-1-3-Peroxyde de zinc.....	85
V-2- Les colorants	86
VI- les antiseptiques à déconseiller	89

VI-1 - Les métaux lourds	89
VI-1-1- Les dérivés mercuriels	89
VI-1-2-Derivés argentiques	92
VI-1-3 — Sels de cuivre et de zinc	93
VII- Les acides	95
VIII - Dérivés phénoliques	97
IX - Dérivés de l'hydroxy-8-quinoléine	100
X-Associations des antiseptiques	101
A - Associations synergiques	101
B - Associations antagonistes.....	103
Critères de choix et règles de bon usage des antiseptiques	105
I-Critères de choix des antiseptiques	106
II-Règles de bon usage des antiseptiques	107
III-Propriétés d'un bon antiseptique	108
Indications et recommandations	109
I - Antisepsie de la peau saine	111
I.1 - Mains du personnel	111
A - Lavage ordinaire ou simple :.....	111
B - Lavage antiseptique ou hygiénique	112
C - Le lavage chirurgical des mains	113
D - désinfection des mains par friction hydro-alcooliques	114
I.2 - Préparation de la peau avant les gestes invasifs	115
A - Antisepsie du champ opératoire	116

B - Antiseptie avant un acte médico-chirurgical	117
II - Antiseptie de la peau lésée	119
II.1 - Antiseptie des plaies	120
II.2 - Traitement d'appoint des affections dermatologiques	121
A-Antiseptie des dermatoses bulleuses étendues	121
B-Antiseptie des dermatoses suintantes	122
C-Antiseptie des infections et surinfections cutanées	123
III- antiseptie des muqueuses	124
IV- antiseptie chez la femme enceinte.....	125
V-Antiseptiques en pédiatrie	126
V-1. Produits déconseillés	126
V-2. Produits conseillés	127
A. Antiseptie de la peau saine en fonction de l'âge	127
B. Antiseptie de la sphère urinaire	128
C. Soins du cordon ombilical	128
D. Champ opératoire en ophtalmologie et soins de bouche en préopératoire	128
E. Peau lésée (aigüe ou chronique)	128
V-3. Règles d'utilisation des antiseptiques en pédiatrie	129
Conclusion	131
Résumé	133
Références	137



Introduction



Les antiseptiques furent les premiers agents antimicrobiens connus, depuis la plus haute antiquité.

Ce sont des agents antimicrobiens possédant une activité rapide et transitoire, destinés à l'antiseptie des tissus vivants et qui ont une place de choix dans la pratique médicale quotidienne.

L'apparition des antibiotiques après la seconde guerre mondiale, entraîna un grand optimisme et fit entrevoir la possibilité de traiter efficacement, voire de prévenir et d'éradiquer les infections bactériennes. Cet essor relégua les antiseptiques au second plan et leur utilisation se fit plus rare.

Malheureusement, c'était sans compter sur les incroyables capacités d'adaptation des bactéries, qui sont capables de mettre rapidement en œuvre des mécanismes de résistance.

Aujourd'hui, la lutte contre les infections nosocomiales et les infections liées au soin sont au cœur de l'actualité des établissements de santé. A l'hôpital, les antiseptiques ont acquis une place prépondérante dans la prévention des infections et de leur transmission.

L'utilisation appropriée de ces produits est d'autant plus nécessaire que les techniques médicales de plus en plus invasives induisent des risques infectieux importants.

Dans ce travail, nous allons présenter les monographies détaillées de chaque famille d'antiseptiques ainsi que les indications et les nouvelles recommandations de leur utilisation en milieu hospitalier.



Historique



De tout temps, lutter contre les maladies infectieuses a été une préoccupation majeure. Bien avant que le mot antiseptique ne soit employé, de nombreuses substances sont utilisées pour éviter le risque de contamination.

Dans la mythologie de l'antiquité gréco-latine, Asclepios ou Esculape, dieu de la médecine, avaient deux filles : Hygie et Panacee.

Hygie protégeait la santé. Elle est entrée dans la langue française au XVI^{ème} siècle avec le mot « hygiène ».

Panacee rétablissait la santé à l'aide de médicaments. Au moyen âge Panacee est devenue nom commun signifiant remède universel à tous les maux.

Dès l'antiquité, l'effort porté à l'hygiène tel que ramassage des ordures, propreté des latrines ou potabilité de l'eau, a permis à lui seul d'enrayer les épidémies redoutables dans les rangs d'Alexandre le Grand. Le soufre et le mercure déjà employés en Chine et en Égypte, ont été préconisés dès le XIV^{ème} siècle en application locale. Il a fallu attendre le XVI^{ème} siècle pour voir apparaître les autres métaux lourds dans la pharmacopée européenne, à l'heure où les premiers cas de syphilis font utiliser le mercure et le bois de Gaïac.

Ainsi, au cours du temps, les traitements empiriques intuitifs et parfois surnaturels ont évolués pour atteindre des bases scientifiques à la fin du XIV^{ème} siècle.

Mais, c'est en fait au XVIII^{ème} siècle que le mot antiseptique fut employé par Pringle. Ce médecin militaire écossais, classa un grand nombre de substances appliquées sur la peau et les plaies (camphre, acides). C'est également à cette période que furent découvertes les principales molécules encore utilisées actuellement.

- 1774 : Scheele (1749-1786) chimiste suédois découvrit le chlore.

- 1789: Berthollet (1748-1822) chimiste français, découvrit les hypochlorites. Il les développa dans le petit village de Javel, aujourd'hui quai de JAVEL dans le 15^{ème} arrondissement de Paris. Ceci explique la dénomination d'un produit chloré : eau de Javel.

Ces derniers permirent d'ailleurs d'obtenir des résultats lors de l'épidémie de choléra de 1832, ou encore de mettre fin à la redoutable fièvre puerpérale.

- En 1790 le chirurgien français Pierre-François Percy (1754-1825) utilisa pour la première fois « les chlorures désinfectants » contre la pourriture de l'hôpital.

- En 1795 le comité de la santé, en France, définit toute une série d'instructions pour lutter contre l'infection à l'hôpital.

- En 1811 le pharmacien français Bernard Courtois (1777-1838) isola l'iode à partir des cendres de plantes marines.

- En 1818 le chimiste Louis Jacques Thenard (1777-1837) découvrit l'eau oxygénée.

- En 1825 le pharmacien Antoine Labarraque (1777-1850) recommanda l'usage de l'hypochlorite de sodium pour la désinfection de l'atmosphère et rapporta l'intérêt de l'utilisation des solutions d'hypochlorite en compresses sur les plaies chirurgicales, préparation reconnue sous le nom de la liqueur de Labarraque.

- En 1848 le médecin hongrois Ignace Philippe Semmelweiss (1818-1865) démontra que le lavage des mains au chlorure de chaux abaisse d'une manière

considérable le taux de mortalité des femmes venants accoucher à la maternité de l'hôpital Général de Vienne. Il conclut que « la fièvre puerpérale est causée par des particules cadavériques qui adhèrent aux mains des médecins qui examinent les femmes en couches et qu'il est la plus haute importance de se laver soigneusement les mains avant d'examiner les patientes »

▪ En 1867 le chirurgien anglais Joseph Lister (1827-1912) publia « on the antiseptic principale in the practice of surgery » qui préconisa le phénol pour éviter la contamination du champ opératoire par les micro-organismes de l'air.

▪ En 1880 la théorie de Pasteur sur les micro-organismes, agents responsables d'un certain nombre de maladies infectieuses, marqua la rupture avec les pratiques antérieures.

L'ère pasteurienne est celle de la microbiologie moderne et des bases scientifiques des antiseptiques. La théorie des micro-organismes responsables de certaines maladies permet de créer le concept d'antisepsie en chirurgie (1867), de faire appliquer les règles de leur utilisation pratique et de pouvoir publier en 1870 dans The Lancet la preuve de leur efficacité sur la réduction du taux des infections postopératoires. La rupture avec les pratiques antérieures est marquée et l'époque moderne des antiseptiques commence, préfigurant déjà les normes modernes d'efficacité de ces produits (type de contact, effet létal, mode d'action, procédure et conservation) .

À partir de 1970, l'élaboration par l'Agence française de normalisation (Afnor) de protocoles normalisés d'études a permis une meilleure connaissance des propriétés antimicrobiennes des antiseptiques. Puis un comité européen de normalisation « antiseptiques et désinfectants » a été créé afin d'harmoniser les normes dans les pays européens.

Au fil des siècles, la compréhension du lien entre infection et micro-organismes et la découverte de substances capables de les inhiber ont permis la mise en place d'une stratégie de prévention. À l'heure où la médecine s'adresse à des pathologies toujours plus graves, où les techniques parfois invasives se développent, où les indications chirurgicales s'élargissent et où l'arsenal anti-infectieux à notre disposition se réduit, l'émergence des infections nosocomiales (notamment en milieu de réanimation) et leurs conséquences préoccupantes en termes de coût et de mortalité doivent faire prendre conscience de l'importance d'une stratégie antiseptique adaptée dans la gestion de ce risque. (1)



Définition



1. L'antisepsie

L'antisepsie (du grec anti=contre et septikos=dérivé de sepein =corrompre) est définie selon l'association française de normalisation (Afnor) comme " une opération au résultat momentané permettant, au niveau des tissus vivants, dans la limite de leur tolérance, d'éliminer ou de tuer tous les microorganismes et / ou d'inactiver les virus présents au moment de l'opération" (2 ;3).

Il faut noter que l'asepsie est « l'ensemble des mesures propres à empêcher tout apport exogène de microorganismes » (1).

2. Les antiseptiques

" Produit ou procédé utilisé pour l'antisepsie dans des conditions définies. Si le produit ou le procédé est sélectif, ceci doit être précisé. Ainsi un antiseptique ayant une action limitée aux champignons est désigné par : antiseptique à action fongicide" (Association française de normalisation (Afnor) Mars 1981) (1 ; 2).

La X^{ème} édition de la Pharmacopée française (Janvier 1990) apporte quelques éléments supplémentaires à cette définition :

Les antiseptiques sont "des préparations ayant la propriété d'éliminer ou de tuer les microorganismes ou d'inactiver les virus sur des tissus vivants (peau saine, muqueuses, plaies). Elles sont présentées dans leur forme d'utilisation et sont utilisées telles quelles sauf exception justifiée et autorisée " (1 ; 2).

Il s'agit d'une formulation composée d'un ou de plusieurs principes actifs et d'un excipient généralement complexe, dont la propriété est d'inhiber (action bactériostatique) ou de détruire (action bactéricide) les microorganismes à la

surface des revêtements cutanés et muqueux. Ils peuvent être inactivés par des substances interférentes tels que le sang le pus et les matières organiques (2).

On parle de bactériostase quand une population de germes voit momentanément sa croissance inhibée et de bactéricidie si le nombre de bactéries viables est inférieur de 5 log (<0,01% de survivants) à la population de départ.

Ces produits agissent à température ambiante et ne sont pas administrés par voie générale du fait de leur toxicité.

Dans le domaine médical, les antiseptiques sont largement utilisés conformément à l'adage « si cela me fait du bien, cela ne fait pas de mal » (4).

3. La désinfection

Opération au résultat momentané permettant d'éliminer les microorganismes (bactéries, champignons, virus) portés par des milieux inertes contaminés.

Le résultat de cette opération est limité aux microorganismes présents au moment de l'opération (1 ; 2).

4. Les désinfectants

Ce sont des produits chimiques utilisés pour désinfecter. Leur utilisation permet d'éliminer par action directe les microorganismes existants sur les milieux inertes (2).

Si le produit est sélectif, il est désigné par son action, ainsi un désinfectant ayant une action limitée aux champignons est désigné par « désinfectant à action fongicide »

5. Différence entre antiseptiques, désinfectants et antibiotiques

Antiseptiques et désinfectants peuvent être constitués par les mêmes molécules (4).

L'utilisation des antiseptiques est limitée par le seuil de tolérance cutanée.

La différence entre les deux réside à ce que les antiseptiques s'utilisent sur les tissus vivants alors que les désinfectants s'utilisent sur les matériaux inertes (4 ; 5).

Selon le Comité Européen de Normalisation, le terme d'antisepsie devrait être réservé au cas où l'opération est destinée au traitement d'une infection constituée, le terme de désinfection désignant une opération visant à prévenir une infection. On parle ainsi de désinfection de la peau saine, de désinfection des mains, mais d'antisepsie d'une plaie (2 ; 4).

Les antiseptiques et les antibiotiques sont tous les deux classés parmi les substances antibactériennes, ils se distinguent cependant par leur mode d'action. Les antibiotiques agissent à faible dose, à l'échelle moléculaire, en interférant au niveau d'un ou de plusieurs étapes métaboliques de la bactérie. D'où son action spécifique sur la cellule bactérienne et, souvent même sur une catégorie particulière de bactéries, respectant l'organisme infecté. Cette action à dose faible permet de plus leur utilisation par voie interne orale ou parentérale.

A l'opposé les antiseptiques agissent de façon globale, par des processus physiques ou physico-chimiques, sur la cellule bactérienne. Cette action est peu spécifique et touche les cellules vivantes qui se trouvent au contact de l'antiseptique. (6)



Réglementation



Les préparations antiseptiques font l'objet d'une monographie à la pharmacopée française X^{ème} édition.

- Les antiseptiques avec autorisation de mise sur le marché (AMM) sont des « Médicaments ».

- Les préparations sans autorisation de mise sur le marché relèvent de la législation sur les produits d'hygiène corporelle et rentrent dans le cadre de la législation européenne « Biocides » Directive 98/8/CE (Communauté Européenne) . (7 ; 8)

❖ Médicaments :

La définition européenne du médicament est précisée dans la directive 65/65/CEE (Communauté Economique Européenne) du 26 janvier 1965.

En France, une transposition de ce texte en droit national a été effectuée par l'ordonnance du 23 septembre 1967, modifiée le 31 décembre 1971 et le 10 juillet 1975, insérée dans l'article L.511- du code de la santé publique.

« On entend par médicament, toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives , à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que tout produit pouvant être administré à l'homme ou à l'animal en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions organiques ».

Parmi les différentes catégories de médicaments, les spécialités pharmaceutiques sont définies dans l'article 5111-2 comme « tout médicament préparé à l'avance, présenté sous un conditionnement particulier et caractérisé par une dénomination spéciale ». (7 ; 8)

❖ Biocides

Le terme des « Produits Biocides » recouvre les « substances actives et les préparations contenant une ou plusieurs substances actives qui sont présentées sous la forme dans laquelle elles sont livrées à l'utilisateur et qui sont destinées à avoir un effet vis-à-vis des organismes nuisibles, cet effet consistant à agir, détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou les combattre de toute autre manière par une action chimique ou biologique". (7 ; 8)



*Mécanismes d'action des
antiseptiques*



1- Mécanismes d'action antibactérienne

Les mécanismes d'action des produits antimicrobiens autres que les antibiotiques restent encore généralement peu connus. De plus, il est difficile d'étudier ces molécules du fait de leurs actions qui sont multiples et variables selon les doses.

Selon leur nature et la concentration utilisée, les antiseptiques et désinfectants ont une ou plusieurs cibles. Dans la majeure partie des cas, l'accès à la cible nécessite le franchissement de la paroi cellulaire qui est un obstacle à la fois chimique et physique. Les divers types d'organisation de la paroi chez les micro-organismes conditionnent l'accès aux principales cibles et sont donc responsables de la spécificité d'action de certains de ces agents antimicrobiens.

Salton a décrit cinq étapes dans l'action de ces agents : (9)

- 1- Adsorption sur la cellule suivie de la pénétration dans la paroi
- 2- Réactions complexes avec la membrane cytoplasmique conduisant à sa désorganisation
- 3- Sortie de composants de faible poids moléculaires du cytoplasme
- 4- Dégradation des protéines et acides nucléiques
- 5- Lyse de la paroi causée par des enzymes autolytiques.

Ce schéma s'applique plus particulièrement aux nombreux agents qui interagissent avec la membrane cytoplasmique. Ce sont pour la plupart des antiseptiques cationiques : les ammoniums quaternaires ou les biguanides.

La séquence des événements peut être différente avec d'autres principes actifs. Mais dans tous les cas, la première étape implique l'adsorption de l'agent antimicrobien à la surface cellulaire. (10)

a- Adsorption à la surface cellulaire

La surface externe des bactéries est chargée négativement et est souvent stabilisée par la présence de cations divalents comme le Mg^{2+} et le Ca^{2+} . Il n'est donc pas surprenant que beaucoup d'agents antimicrobiens soient cationiques (du fait de leur haute affinité pour les cellules bactériennes). Ceux-ci s'adsorbent donc à la surface de ces cellules. (10)

b- Action au niveau de la paroi (10)

Chez les bactéries à Gram-négatif la paroi est essentiellement constituée de lipopolysaccharide . Quand une molécule est capable de traverser ce dernier, elle doit posséder aussi une action sur la membrane cytoplasmique. Une action unique sur la paroi n'entraîne généralement pas la mort de la cellule car cette action est souvent réversible.

c- Action sur la membrane cytoplasmique (10)

La membrane cytoplasmique reste le site principal d'action des antiseptiques. Elle assure le métabolisme énergétique de la cellule et est responsable du transport et du maintien des métabolites à l'intérieur de la cellule.

On retrouve trois grands mécanismes d'action qui peuvent se produire sur la membrane cytoplasmique :

- La rupture de la membrane cytoplasmique. C'est l'effet qui est le plus soumis à l'influence de la concentration et de la température. Cette rupture est mise en évidence par la libération de composés intracellulaires ; tout d'abord l'ion potassium puis les acides aminés, purines, pyrimidines et pentoses, les macromolécules, protéines et acides nucléiques, s'échappent des cellules traitées en fonction de la taille des lésions produites. Si le produit n'est pas trop concentré, et si son action n'est pas trop prolongée, l'altération peut être réversible et la fuite du matériel intracellulaire ne provoquera qu'une inhibition de croissance (bactériostase ou fongistase).
- Perturbation de la force protomotrice. Ceci entraîne une diminution de la production d'énergie. C'est une action connue pour les dérivés phénoliques.
- Action sur les autres systèmes enzymatiques de la membrane cytoplasmique qui consiste en une interférence avec la chaîne de transport des électrons ou avec des enzymes membranaires impliquées dans la production d'énergie. Mais ces processus ne semblent pas s'appliquer aux antiseptiques et désinfectants les plus connus.

d- Action intracytoplasmique(10)

Le cytoplasme comporte quatre cibles potentielles pour les agents antimicrobiens qui auront pu franchir la paroi et la membrane cytoplasmique : le cytoplasme lui-même, les enzymes et plus généralement les protéines cytoplasmiques, les acides nucléiques et les ribosomes. Malgré les nombreuses études, il n'a pas été mis en évidence une enzyme cible spécifique responsable de la mort cellulaire. Il a été observé :

- Une coagulation irréversible des constituants cytoplasmiques. C'est le mécanisme de mort cellulaire, les antiseptiques qui agissent par cette voie peuvent être qualifiés de « poison protocytoplasmique »
- Une action sur le métabolisme et les enzymes. Elle a lieu quand il y a coagulation, mais aussi quand certains antiseptiques ont une affinité pour les groupements thiols des enzymes, comme pour les dérivés mercuriels. Ces phénomènes sont généralement mal identifiés.
- Des interactions avec les acides nucléiques qui représentent une cible pour les colorants tels que l'acridine qui s'intercale entre les bases.
- Des interactions avec les ribosomes qui sont rarement considérés comme des cibles primaires des antiseptiques. Les ribosomes peuvent être endommagés par le peroxyde d'hydrogène.

L'identification de mécanismes d'action semblables entre certaines molécules permet d'expliquer les résistances croisées.

Tableau I Mécanisme d'action antibactérienne des principaux antiseptiques (11)

Antiseptiques	Mécanismes ou sites d'action
Alcool	-Pénétration intracellulaire -Coagulation des protéines -Membrane cytoplasmique=> lyse cellulaire
Chlore	-Membrane cytoplasmique -cytoplasme :système enzymatique -Paroi cellulaire -spores++
Iode	Action oxydante sur les protéines enzymatiques, les acides nucléiques et les lipides membranaires
Chlorhexidine	-Adsorption sur la membrane cellulaire - Modification de la perméabilité cellulaire -Action sur les lipoprotéines membranaires
Peroxyde d'hydrogène	Membrane cellulaire

2- Mécanismes d'action sur les virus (9 ;12)

Ce domaine reste mal connu car peu de travaux sont consacrés à cette question, compte tenu de la difficulté des méthodes d'études et du fait que la lutte contre la transmission des agents infectieux s'est centrée sur les bactéries pendant de nombreuses années.

Les produits virucides semblent interférer avec les particules virales extracellulaires selon plusieurs mécanismes :

- Altération d'un site externe indispensable ou non à la fixation du virus sur la cellule
- Adsorption du produit sur les récepteurs viraux conduisant à un encombrement stérique ou à des changements conformationnels irréversibles au niveau des protéines de la capsidie impliquées dans l'infectiosité
- Destruction de la capsidie, libérant dans le milieu extérieur un acide nucléique potentiellement infectieux
- Dénaturation de l'acide nucléique conservé dans une capsidie intacte.

Des différences de sensibilité peuvent exister entre les souches d'un même genre ou d'une même famille de virus.

Les ammoniums quaternaires, les alcools, les oxydants ont une action sélective sur les virus enveloppés (herpès virus, myxovirus). Les composés halogénés (chlorés ou iodés) sont quant à eux efficaces à la fois sur les virus nus (ex : rotavirus) et les virus enveloppés.



*Spectre d'action
des antiseptiques*



Les antiseptiques n'agissent pas tous de la même façon sur les micro-organismes. Il est important pour la pratique de connaître les spectres d'action des différentes classes d'antiseptiques afin de les utiliser à bon escient.

Tableau II Spectre d'activité des différents antiseptiques(13)

	Bactéries Gram+	Bactéries Gram-	Myco-bactéries	Champignons	Spores	VE	VN ,VHB Et Pox V	Type d'action sur les bactéries
Antiseptiques majeurs								
Chlorhexidine	+++	++	+/-	+	+/-	+/-	-	Bactéricide
Dérivés iodés	+++	+++	++	++	++	++	++	Bactéricide
Dérivés chlorés	+++	+++	++	++	++	++	++	Bactéricide
Alcool 60°-70°	++	++	+	+	-	+	+ /-	Bactéricide
Autres antiseptiques								
Triclocarban	+	+/-	+/-	-	-	?	-	Bactériostatique
Ammoniums quaternaires	+	+	-	+	-	+	-	Bactéricide
Hexamidine	+	-	-	+	-	-	-	Bactériostatique
Acides	+	+	-	+	-	-	-	Bactériostatique
Dérivés métalliques	+/-	+/-	-	-	-	-	-	Bactériostatique
Antiseptiques déconseillés								
Dérivés mercuriels	+	+	-	+	-	-	-	Bactériostatique
Produits très faiblement antiseptiques								
Colorants	+/-	+/-	-	-	-	-	-	Bactériostatique
Eau oxygénée 10 vol.	+	+	-	+/-	+	+	-	Bactériostatique faible

Légende :

activité létale forte : +++ ; Moyenne : ++; faible : +, nulle : -, Non précisé : ?

VE : Virus enveloppés :

- Herpès viridae (Cytomégalovirus, Varicelle-Zona, Herpès simplex, Epstein-Barr)
- Virus respiratoire syncytial ,influenzae(Grippe) et Para-Influenzae
- Virus des oreillons ,de la rougeole, de la rubéole, de la fièvre jaune ,de la rage
- Rétrovirus :VIH(SIDA) –Virus T-Lymphotrope Humain (HTLV)
- Hépatite C

VN : Virus nus :

- Entérovirus : Polio, Coxsackie, ECHOvirus,Hépatite A
- Hépatite E
- Rotavirus
- Adénovirus
- Papillomavirus (verrues, condylomes)
- Parvovirus, Calcivirus, Astrovirus

VHB :Virus enveloppé très résistant :

Hépatite B (+/-Hépatite D)

Pox V :Poxvirus (variole,vaccine,molluscum contagiosum) :

=virus enveloppé très résistant



*Facteurs influençant
l'activité des antiseptiques*



L'activité des antiseptiques telle qu'elle est déterminée par les normes de base ne correspond pas à l'action du produit sur les microorganismes. De nombreux facteurs viennent modifier l'activité de l'antiseptique qui ne se trouve pas dans les mêmes conditions que celles de l'essai ; ainsi un certain nombre de facteurs physiques, chimiques et microbiologiques doivent être pris en compte.

1. Facteurs physiques :

Parmi les facteurs physiques susceptibles d'influencer l'efficacité des antiseptiques, on note :

◆ Le pH

Le pH est très important et chaque famille d'antiseptique n'est active qu'à l'intérieur d'un intervalle parfois étroit de pH qui n'est pas forcément celui de la plaie à désinfecter (14).

Le tableau III décrit les zones d'efficacité optimale des principales familles d'antiseptiques.

Tableau III Action du pH sur les antiseptiques - zones d'efficacité optimale- (15)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Halogénés chlorés														
Halogénés iodés														
Alcools														
Dérivés phénoliques														
Dérivés mercuriels														
Chlorhexidine														
Ammoniums quaternaires														
Colorants														
Carbanilides														

◆ **Température**

La température peut intervenir dans la solubilité des principes actifs ou favoriser leur décomposition. (16)

2. Facteurs chimiques :

◆ Matières organiques

L'interférence de la matière organique se manifeste soit par une réaction chimique (oxydation, réduction) qui consomme le produit actif, soit par des phénomènes d'adsorption de surface qui réduisent sa disponibilité pour les microorganismes à atteindre. (17)

◆ Electrolytes

Les ions bivalents (Ca^{2+} , Mg^{2+}), qui sont associés à la dureté de l'eau, interviennent par la formation des complexes insolubles ou inactifs entre ces ions et les principes actifs chélateurs. (18)

◆ Tensioactifs

Du point de vue bactéricide, l'abaissement de la tension superficielle a peu d'effets, les tensioactifs pouvant être eux-mêmes bactéricides. Leur adjonction à un antiseptique favorise le contact avec les microorganismes (16).

◆ Concentration

Souvent un produit donné sera bactériostatique à faible concentration et bactéricide à forte concentration, mais cela est loin d'être constant. Le produit doit être à la bonne concentration pour être efficace (2 ; 19).

◆ Mode d'application de l'antiseptique

Le frottement énergétique augmente l'absorption de l'antiseptique (2 ; 17).

3. Facteurs microbiologiques :

- ◆ La nature du microorganisme en cause

De manière générale, les bactéries à Gram Positif sont sensibles à la quasi-totalité des antiseptiques, en revanche peu de produits ont montré une action réelle sur les bactéries à Gram Négatif. (16)

- ◆ Temps de contact produit/bactérie

Comme toute réaction chimique, il faut un temps de contact minimum entre le produit chimique et le microorganisme pour le tuer. Si le temps de contact est trop bref, l'antiseptique n'a pas le temps d'agir et n'aura qu'une action bactériostatique, virostatique, fongistatique ou voire nulle. A l'inverse, si le temps de contact est trop long, le produit pourra être agressif et irritant pour les tissus vivants. (15 ; 20)



*Délai et rémanence
d'action des antiseptiques*



Le délai et la rémanence de l'action après l'application de l'antiseptique sont variables d'un antiseptique à un autre .

La rémanence désigne l'effet antimicrobien de l'antiseptique persistant sur la peau (ou du désinfectant persistant sur une surface).

Tableau IV Délai d'action et rémanence des principaux antiseptiques en dermatologie. (21)

	Délai d'action	Rémanence
Alcools	<1 minute	<5 minutes
Chlorhexidine	<5 minutes	1 heure
Hexamidine	>5 minutes	>1 heure
Dérivés iodés	<5 minutes	>1 heure
Dérivés mercuriels	<5 minutes	<1 heure
Dérivés chlorés	<1 minute	<5 minutes
Peroxyde d'hydrogène	<5 minutes	<5 minutes



*Résistance des
micro-organismes
à l'action des antiseptiques*

Les micro-organismes ont un pouvoir d'adaptation considérable. Ainsi, un agent antimicrobien que ce soit un antibiotique, un antiseptique n'a pas une activité identique sur tous les micro-organismes, certains étant sensibles et d'autres résistants à son action (1).

La sensibilité et la résistance microbiennes sont des notions relatives basées sur les réponses des différentes espèces ou souches aux antimicrobiens. Ces réponses sont déterminées dans des conditions précises concernant les paramètres qui interviennent sur l'activité propre de ces produits (pH, température, substances organiques).

Parmi les principaux mécanismes de résistance, on trouve l'imperméabilité cellulaire, la formation de biofilm, les efflux, les mutations du site cible ou encore, la surexpression de la cible. Il est important de connaître le mode d'action des antiseptiques ainsi que leurs mécanismes de résistance afin d'optimiser leurs utilisations (22).

Les résistances aux biocides sont moins communes et surtout moins comprises du fait de la multiplicité des cibles.

D'une manière générale, la réponse d'un micro-organisme à un agent antimicrobien est définie *in vitro* par deux valeurs :

- la concentration minimale inhibitrice (CMI), la plus faible concentration de produit qui inhibe totalement en 18 à 24 heures d'incubation, la multiplication du micro-organisme
- la concentration minimale létale (CML), la plus faible concentration de produit capable de détruire un certain nombre de micro-organisme dans un temps déterminé.

Une population microbienne est résistante à un antiseptique quand la CM L ou la CMI de ce produit vis-à-vis de la population considérée est significativement plus élevée que les CM L ou les CM I de ce produit vis-à-vis de la plupart des populations microbiennes.

On considère deux niveaux dans l'intensité de résistance microbienne suivant les conséquences pratiques qui en découlent :

- les bas niveaux de résistance :

Dans ce cas les CML sont inférieures à la concentration requise d'utilisation du produit. L'incidence pratique de cette résistance est faible puisque le produit est toujours actif sur le micro-organisme dans les conditions normales d'utilisation. Il peut exister cependant dans certains cas, un risque non négligeable d'échec lors de l'utilisation du produit soit que le micro-organisme continue à s'adapter pour atteindre un haut niveau de résistance, soit que le produit est utilisé dans les conditions limitant son activité (présence de substances interférentes)

- les hauts niveaux de résistance :

Dans ce cas, les CML sont supérieures à la concentration requise d'utilisation. L'incidence pratique est alors considérable puisque le produit est inactif et le micro-organisme peut être sélectionné à son contact.

Dans le cas des antiseptiques, la CML est spécifiée en fonction de chaque type de micro-organisme. Ainsi pour les bactéries, il s'agit de la concentration minimum bactéricide (CMB) qui, selon l'Association Française de Normalisation , est définie comme la plus faible

concentration du produit capable de tuer in vitro (dans les conditions totalement standardisées) en 5 minutes 10^5 bactéries par mL dans une population en contenant 10^8 par mL .

Les travaux réalisés à ce sujet permettent de faire un bilan relativement satisfaisant de la sensibilité et de la résistance des principales espèces bactériennes. En revanche, les données sont rares en ce qui concerne les virus, les levures ou les moisissures et les spores bactériennes, essentiellement pour des raisons d'ordre méthodologique et technique.

On distingue deux types de résistances aux antimicrobiens : la résistance intrinsèque et la résistance acquise.

1- Résistance intrinsèque ou naturelle

La résistance intrinsèque ou naturelle est une caractéristique stable d'une espèce microbienne ou d'un groupe d'espèces.

Elle est donc prévisible et permet de définir le spectre d'activité des antiseptiques (1).

Classiquement, les bactéries sont classées en trois groupes : les bactéries à Gram positif, les bactéries à Gram négatif et les mycobactéries. Ces trois groupes possèdent des membranes cytoplasmiques identiques. C'est donc la paroi du micro-organisme qui est à la base de la résistance naturelle. Celle-ci agit comme une barrière à la perméabilité, ce qui explique le phénomène de résistance intrinsèque. En fonction des propriétés physico-chimiques de l'antiseptique, la paroi peut limiter la pénétration, et empêcher l'atteinte des cibles d'action. (9)

Les bactéries à Gram négatif possèdent une enveloppe externe composée d'une double couche phospholipidique et de chaînes de lipopolysaccharide. Elles sont plus résistantes que les bactéries à Gram positif qui ne possèdent pas de telle membrane. (23)

Les mycobactéries dont la paroi est composée d'acide mycolique, ont une résistance naturelle importante. Sachant que les antiseptiques exercent leur action essentiellement au niveau de la membrane cytoplasmique, ils doivent donc traverser la paroi pour atteindre leur cibles (24).

A l'inverse, les virus nus (dépourvus d'enveloppe) sont naturellement plus résistants aux antiseptiques que les virus enveloppés. L'enveloppe virale est constituée presque entièrement par la membrane cytoplasmique de la

cellule hôte où la particule virale s'est répliquée dans laquelle la particule virale a effectué sa maturation, cette membrane indispensable au virus est facilement détruite ou désorganisée par les antiseptiques.(2) .

La résistance intrinsèque des bactéries, à Gram négatif a souvent, été entièrement attribuée à tort à la présence de la membrane externe. La structure de celle-ci contribue indéniablement à la résistance intrinsèque, puisque la taille rétrécie des porines diminue la pénétration des molécules hydrophiles de faible poids moléculaire, et que la structure rigide du lipopolysaccharide diminue la diffusion transmembranaire des molécules lipophiles (25).

Le rôle des pompes à efflux en tant que mécanisme complémentaire à la résistance intrinsèque a d'abord été mis en évidence chez les bactéries possédant un système de « pompe à efflux Tet » conférant une diminution de sensibilité aux tétracyclines. Ensuite, les pompes à efflux ont été qualifiées de pompes «multidrug» efflux, car certaines d'entre elles sont capables d'expulser de la cellule des molécules antibiotiques, antiseptiques, des solvants (25).

L'imperméabilité de la paroi et les mécanismes d'efflux sont des éléments synergiques de la résistance intrinsèque.

2- Résistance acquise

La résistance acquise apparaît brutalement et de manière imprévisible. C'est lorsqu'une souche initialement sensible devient résistante et est sélectionnée par l'agent antimicrobien. Ceci est dû à des variations génétiques qui se traduisent par des modifications biologiques de la cellule qui ont pour conséquence la diminution de la sensibilité d'une population microbienne.

La résistance acquise est donc la résultante d'un mécanisme génétique (chromosomique ou plasmidique) et d'un mécanisme biochimique. Ces deux événements sont liés et complémentaires car l'événement génétique est indispensable et la modification biochimique qui en résulte détermine l'intensité et la spécificité de la résistance. (9)

a - Résistance acquise chromosomique

Il s'agit d'une mutation spontanée sur un gène bactérien qui conduit à une modification stable et héréditaire du gène concerné. Les applications répétées d'antiseptiques sélectionnent les espèces mutées. Ces espèces qui, à l'origine, n'étaient présentes qu'en faible quantité vont se multiplier et devenir prépondérantes. Généralement, la résistance est acquise lorsque la mutation a lieu sur des gènes structuraux de la cellule qui codent soit pour l'élément cible, soit pour un élément de fixation ou de perméation du produit. Il s'agit en majorité des cas d'une acquisition de résistance due à des modifications de membrane externe chez les bactéries à Gram négatif.

L'autre possibilité est une hyper-expression des pompes d'efflux suite à une mutation sur un des gènes qui constituent l'opéron gouvernant l'expression des pompes. Cette surexpression de pompes d'efflux est utile en présence d'antiseptique contre lequel l'efflux lui confère une protection.

Or, dans un milieu où l'antiseptique n'est pas présent, l'hyper-efflux peut être un inconvénient puisque la bactérie peut se vider de métabolites utiles à sa survie (26).

b- Résistance acquise extrachromosomique

Les souches microbiennes ayant acquis une résistance extrachromosomique hébergent des plasmides R (facteurs de résistance). Ces éléments génétiques sont fréquents chez les bactéries. Ce sont de petites molécules d'ADN circulaires, indépendantes de l'ADN chromosomique mais qui sont conservées dans la descendance d'une bactérie car elles ont une répllication autonome. Par ailleurs, les plasmides peuvent se transmettre d'une bactérie à une autre grâce à des processus de transfert particulièrement efficaces chez les bacilles à Gram négatif et chez les staphylocoques. Les plasmides R véhiculent des gènes de résistance dont le produit confère la résistance à un ou plusieurs antibactériens.

Quelques gènes de résistance aux antiseptiques sont connus : (1)

- Les gènes *qac* codent pour la résistance aux ammoniums quaternaires et à la chlorhexidine. Ces gènes sont présents chez les staphylocoques multirésistants aux antibiotiques.
- Le gène *psk* code pour la résistance à la chlorhexidine
- Le gène *mer* code pour la résistance aux dérivés mercuriels. Il s'agit d'une résistance très fréquente chez les bactéries à Gram négatifs.

Pour la première fois dans les années 1980, les gènes *qac* (*qacA* et *qacB*) ont été identifiés après l'isolement de multiples souches de *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline. Ces gènes codent pour une protéine d'efflux qui concerne de nombreuses drogues. La protéine *QacA* induit une résistance aux agents cationiques plus importante que la protéine *QacB* car celle-ci, a une affinité moindre pour les cations divalents du fait de la substitution d'un groupement aminoacide. La séquence de ces deux gènes ne diffère que de 5 à 7 bases.

La présence de plasmide codant pour le gène *qacA* ou *qacB*, ne confère pas seulement une résistance aux antiseptiques mais aussi à de nombreuses drogues. (27 ; 28)

Les gènes *qacC* et *qacD* ont d'abord été considérés comme des gènes différents mais les avancées de la recherche ont permis de dire qu'il s'agissait en fait d'un seul et même gène. La résistance qu'ils confèrent se matérialise par l'expression d'une pompe d'efflux mais de niveau plus faible que celui de *qacA* et *qacB*, et seulement pour les ammoniums quaternaires et le bromure d'éthidium.

La distribution des gènes de résistance aux ammoniums quaternaires a été étudiée chez les *Staphylococcus aureus* résistants et sensibles à la méthicilline. Sur les 497 souches qui ont été recueillies sur des prélèvements cutanés ou hémocultures chez des patients hospitalisés dans 24 sites hospitalo-universitaires européens, 297 d'entre elles étaient résistantes à la méthicilline et 200 étaient sensibles. Les gènes *qacA* et *qacB* ont été recherchés chez ces bactéries par réaction en chaîne par polymérase (PCR) et

ont été retrouvés sur 210 des 497 staphylocoques, soit 42% de la population totale. Ils étaient présents chez 63% des souches résistantes à la méticilline (186/297) et chez 12% des souches sensibles à la méticilline (24/200). (29)

La présence de ces gènes peut donc être considérée comme fréquente en Europe. La résistance aux antiseptiques doit donc être un phénomène considéré comme un problème fréquent et généralisé en milieu hospitalier. Sa prévalence n'est pas connue chez les souches communautaires.

3- Conséquences pratiques (1, 9)

Quel que soit le mécanisme de la résistance, les bactéries résistantes sont sélectionnées lors de l'utilisation des produits à concentrations actives à leur contact sont trop faibles. Il est indispensable d'éviter cette situation. Pour cela, il est nécessaire de tenir compte de deux éléments :

- Le niveau de sensibilité des bactéries
- Les conditions d'utilisation du produit

Ceci implique la connaissance de l'activité bactéricide *in vitro* de chaque produit sur les principales bactéries de manière à déterminer la concentration bactéricide limitante, c'est-à-dire celle qui est active sur la bactérie la moins sensible. La concentration d'utilisation devra être nettement supérieure à cette dernière.

Le choix des souches bactériennes à étudier dans ce cas est très importante. En effet, les souches de référence sont généralement plus sensibles que celles de la même espèce adaptées à un écosystème. Il est donc nécessaire d'étudier la sensibilité non seulement des souches de référence mais aussi celles présentes habituellement dans les milieux.

Les conditions d'utilisation du produit doivent également être prises en compte pour éviter la sélection des bactéries résistantes. Sur le terrain, le produit est confronté à de nombreuses conditions pouvant diminuer son activité (matières organiques, substances interférentes, vieillissement du produit, conservation)



*Evaluation de l'activité des
antiseptiques*



L'efficacité des antiseptiques sur les micro-organismes doit être évaluée de façon rigoureuse par des méthodes qui doivent être répétitives et reproductives pour permettre la comparaison des résultats.

1- Normes de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et Normes Européennes (EN) :

L'activité des antiseptiques doit être établie selon les normes AFNOR ou EN. Les normes AFNOR peuvent continuer à être utilisées pour les études des produits applicables sur la peau lésée.

Les normes européennes (EN) remplacent les normes AFNOR pour l'étude de l'activité des produits applicables sur la peau saine (1).

a- Principe des normes AFNOR

L'étude de l'activité des antiseptiques et des désinfectants a été standardisée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) depuis 1975.

Les normes AFNOR décrivent des méthodes *in vitro* permettant d'évaluer la concentration minimale du produit qui, dans les conditions déterminées de température et de temps de contact, provoque la réduction, dans des proportions préalablement définies, d'une population initiale microbienne (1).

La réalisation de ces normes s'effectue en trois phases : (13)

- 1 -Mise en contact du produit à tester avec un inoculum microbien,
- 2- Neutralisation de l'activité du produit à l'issue du temps de contact selon deux méthodes possibles :

- Par dilution/neutralisation du mélange (micro-organisme/produit)
- Par filtration du mélange sur une membrane

3- Mise en culture des germes survivants par culture en milieu approprié.

b- Principe de la normalisation européenne : normes EN (comité européen de normalisation) (1)

Les normes européennes, en cours d'élaboration, comportent des **normes de base** (normes dites de phase 1) et des **normes d'application** (normes de phase 2 et 3) adaptées au domaine d'utilisation:

La phase 1 est un essai en suspension pour évaluer l'activité de base du produit et la sélection de neutralisants.

La phase 2 correspond à des essais en laboratoire dans des conditions les plus représentatives possible pour déterminer la concentration efficace et l'indication. Cette phase est divisée en deux étapes :

- 1^{ère} étape: essai en suspension comme pour la phase 1, dans les conditions plus proches de la pratique, par exemple des espèces de micro-organismes spécifiques de l'application et/ou en présence de substances interférentes définies (protéines, eau dure)
- 2^{ème} étape : essai simulant la pratique

La phase 3 est un essai, dans les conditions pratiques d'utilisation, afin de confirmer la concentration efficace.

2- Pharmacopée française(1)

La monographie « préparations antiseptiques » (janvier 1990) indique que l'activité doit être testée sur quatre souches bactériennes (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*) et une souche de levure (*Candida albicans*).

La méthodologie de l'essai est inspirée des normes AFNOR NF T 72-150/151. Les différences portent sur la température (fixée à 32°C), les temps de contact, non précisés dans la Pharmacopée française, et les exigences de réduction fixées à 5 log pour toutes les espèces testées. L'influence de substances interférentes doit être étudiée.

In vivo, l'efficacité est considérablement restreinte par :

- Les interférences avec des produits biologiques (exsudats, pus, électrolytes...),
- Le pH du milieu
- Le temps de contact limité
- La sensibilité des souches rencontrées, différente de celle des souches de collection,
- La protection mécanique des bactéries par la couche cornée de l'épiderme.

Il est difficile d'étudier l'efficacité des antiseptiques *in vivo* de façon sensible et reproductible.



*Les familles
d'antiseptiques*

I-Classification des antiseptiques :

multiples sont les classifications ayant ciblées les antiseptiques, on peut les classer selon: (2 ; 3)

- La classe chimique : les halogénés, les biguanides, les alcools, les ammoniums quaternaires, les carbanilides, les diamidines, les hexahydropyrimidines, les organo-mercuriels, les oxydants, les colorants .
- L'indication de l'autorisation de mise sur le marché : Antisepsie de la peau saine

Antisepsie de la peau lésée

- Le spectre d'activité : Majeur – Intermédiaire - Mineur - A déconseiller - Considérés à tort comme antiseptique
- L'apparition : Modernes

Classiques

- Le site d'application : Cutanée - Gynécologique - Urinaire

Cependant, un antiseptique est valorisé par son activité, raison pour laquelle la communauté scientifique a opté pour la classification selon le spectre d'action:(30)

Les antiseptiques majeurs (bactéricides et à large spectre) :

- Halogénés :- Chlorés
- Iodés
- Biguanides
- Alcools

Les antiseptiques intermédiaires (bactéricides et à spectre étroit) :

- Ammoniums quaternaires

Les antiseptiques mineurs (bactériostatiques et à spectre étroit) :

- Carbanilides
- Diamidines
- Hexahydropyrimidines

Les antiseptiques à déconseiller (effets secondaires importants) :

- Organo-mercuriels

Les produits considérés à tort comme antiseptiques :

- Oxydants
- Colorants

II-les antiseptiques majeurs :

II-1.Halogénés

Les halogénés se repartissent en deux groupes :

- Dérivés iodés
- Dérivés chlorés

A. Dérivés iodés

Découvert depuis 1950, les produits iodophores, sont actuellement très utilisés. L'iode à l'état libre est le principe actif doué d'activité antimicrobienne de cette famille (17).

On classe les dérivés iodés en deux groupes :

A-1-L'iode et ses dérivés

▪ Les solutions aqueuses d'iode :

La faible solubilité de ces solutions dans l'eau rend nécessaire la présence d'iodures alcalins (17). Ces solutions sont très peu utilisées, même en gynécologie obstétrique ; bien qu'elles restent employées pour certaines colorations au laboratoire. (31)

Ex : Solution de Lugol à 1%.

Solution de Tarnier à 0,15%

▪ Les solutions alcooliques d'iode :

Elles sont très corrosives pour la peau, et la présence d'ion iodure en fortes quantités augmente le risque de complications thyroïdiennes, notamment après

utilisation sur une peau lésée, c'est pourquoi un rinçage à l'alcool s'avère nécessaire après leur application pour diminuer les effets indésirables(31).

Ex : Alcool iodé à 1 % .

Teinture d'iode .

A-2-Les iodophores

Les iodophores, comme la polyvinylpyrrolidone iodée, sont des complexes qui résultent de la combinaison entre l'iode et un agent solubilisant ou un agent organique hydrosoluble qui transporte et libère lentement l'iode par dilution dans l'eau. De ce fait ils sont moins irritants et moins allergisants que l'iode et ont remplacé les solutions alcooliques (31).

a. Propriétés physicochimiques (16)

Halogène du groupe VII A de la classification périodique de Mendeleïev, l'iode est un solide cristallisé bleu noir à reflets métalliques. C'est un oxydant, de masse atomique élevée, 127, avec 53 électrons, inactif sous forme libre I_2 .

La présence d'un excès d'iodure diminue le pouvoir oxydant de l'iode et stabilise ses sels. Sa solubilité dans les solvants organiques est importante, alors qu'elle est très faible dans l'eau. Cependant, il se dissout facilement en présence d'iodure de potassium par formation d'ions périodure I_3^- . Bien qu'ayant un point d'ébullition (élevé 184,4°C), l'iode se sublime à température ambiante.

6. Mécanisme d'action

L'iode sous forme moléculaire est capable de traverser rapidement la membrane cellulaire (2 ; 32). Il agit rapidement par oxydation et destruction des enzymes des chaînes respiratoires et des acides nucléiques. L'action peut se

manifeste dès la 30^{ème} secondes et varie d'une minute (betadine[®]) à 5 minutes (33).

c. Spectre d'action (17 ;31 ; 34)

Le spectre est très large et comprend les bactéries à Gram positif, à Gram négatif et des mycobactéries. Cette molécule est virucide vis-à-vis des virus nus et enveloppés, et présente également une action sporicide et fongicide. Cependant l'iode est inefficace sur les prions.

d. Facteurs influençant l'activité (4 ; 31 ; 32)

▪ pH

Les produits iodés sont stables entre pH 1 et pH 6.

En milieu alcalin ou neutre, les iodophores sont instables et l'iode se réduit en hypo iodate.

▪ Substances interférentes

Les matières organiques (protéines, sérum, sang) diminuent l'activité des dérivés iodés. Cette diminution d'activité est d'autant plus importante que la concentration en iode libre est plus faible.

e. Indications (30)

- Lavage antiseptique et chirurgical des mains, déterision
- Antisepsie de la peau saine et lésée,
- Antisepsie des muqueuses buccales, oculaires et génitales,
- Antisepsie du champ opératoire,

- Traitement d'appoint des affections dermatologiques primitivement bactériennes ou susceptibles de se surinfecter.

- Brûlures superficielles et peu étendues

f. Contre indications (35)

- Antécédent d'allergie à la povidone. Il n'existe pas de réactions croisées avec les produits de contraste iodés. Les réactions d'intolérance aux produits de contraste iodés ou d'anaphylaxie aux fruits de mer ne constituent pas une contre indication à l'utilisation de la povidone iodée .(35)

- Grossesse au cours des 2^{ème} et 3^{ème} trimestres, si utilisation de façon prolongée.

- Allaitement : L'iode passe dans le lait à des concentrations supérieures au plasma maternel, en raison du risque d'hypothyroïdie chez le nourrisson, l'allaitement est contre indiqué en cas de traitement prolongé.(35)

- Nouveau-né moins de 1 mois .

g. Précautions d'emploi (36)

- Incompatibilité avec les dérivés mercuriels

- Prudence en cas d'application répétée sur surface étendue ou peau lésée chez les insuffisants rénaux, les brûlés et chez les enfants en dessous de 30 mois

- Ne pas utiliser lors d'exploration de la fonction thyroïdienne

- Ne pas mettre en contact avec les métaux oxydables

- Conserver à l'abri de la chaleur (surtout forme alcoolique)

- Nettoyer et rincer soigneusement la peau avant l'application de l'antiseptique.

h. Effets secondaires (35)

En cas d'administrations répétées et prolongées, il peut se produire une surcharge d'iode susceptible d'entraîner un dysfonctionnement thyroïdien, notamment chez le prématuré, le nourrisson et le grand brûlé.

Exceptionnellement, des réactions d'hypersensibilité (urticaire, oedème de Quincke, choc anaphylactique, réaction anaphylactoïde) ont été décrites avec des produits contenant de la povidone, dont Betadine ® 10 %.

En cas d'application sur de larges surfaces et chez les grands brûlés, des effets systémiques ont été observés : trouble de la fonction rénale avec acidose métabolique.

Des réactions cutanées locales peuvent se produire : dermites caustiques et eczéma de contact.

i. Incompatibilités (31 ; 34)

Les produits iodés sont incompatibles avec les métaux, composés soufrés avec qui ils forment des ions iodures. Avec les ions ammoniacs ils forment l'iodure d'azote (complexe explosif).

Les matières organiques tels phénols, acétones, essences, tanins, gommes forment avec l'iode un complexe iodoforme, de même que les protéines, pus, sang.

Les rayons ultraviolets et la chaleur oxydent l'iode. Enfin les produits mercuriels sont à proscrire car il y a risque de formation de produits caustiques.

j. conservation :

-A l'abri de la lumière, à température ambiante, dans des flacons opaques, bouchés.

- Les solutions alcooliques doivent être conservées dans des flacons en verre teinté, bien bouchés à l'abri de la lumière et la chaleur.

k. Formes et présentations : (35)

Solution aqueuse :

POVIDONE IODEE MYLAN® 10 %

BETADINE® dermique 10 %

BETADINE® SCRUB 4 %

Solution moussante :

BETADINE® SCRUB 4 %

Solution alcoolique :

BETADINE® ALCOOLIQUE 5 %

Alcool iodé à 1%

Teinture d'iode

Autres :

BETADINE® ovule et solution vaginale

BETADINE® 5 % solution pour irrigation oculaire

BETADINE® TULLE 10 % pansement médicamenteux

BETADINE® 10 % gel

BETADINE® 350 mg compresse imprégnée

BETADINE® 10 % bain de bouche et gargarisme

AU MAROC : (37)

BETADINE® 10 % gel , Gel Dermique

BETADINE® 10% Solution

BETADINE® 250 mg, Ovule gynécologique

BETADINE® 5,5% Bain de bouche,

BETADINE Scrub® 4 % Solution Moussante,

BETADINE Tulle® 10 %,

BAITANET D ®, Solution dermique

BAITANET G®, Solution gynécologique

Alcool iodé à 1%

Teinture d'iode

B. Dérivés chlorés

Depuis plus de deux siècles, les produits chlorés sont utilisés en milieu industriel et médical pour leurs propriétés blanchissantes, désodorisantes et désinfectantes (2).

Les dérivés chlorés produisent l'acide hypochloreux doué d'activité antiseptique et sont classés en deux groupes : les dérivés inorganiques ou hypochlorites et les dérivés générateurs d'acide hypochloreux ou chloramines (1 ; 2).

B-1-Les hypochlorites (16 ; 31)

On distingue :

▪ **Le soluté concentré d'hypochlorite de sodium ou eau de Javel**

C'est une solution aqueuse, limpide et légèrement alcaline qui se présente sous plusieurs concentrations possibles.

▪ **Le soluté dilué d'hypochlorite de sodium ou soluté de Dakin**

C'est une préparation officinale ou hospitalière dont le délai de péremption est court : 2 à 3 semaines maximum.

▪ **La liqueur de Labarraque**

C'est une solution alcaline d'hypochlorite de sodium, obtenue en faisant barboter du chlore dans une solution de carbonate de sodium.

B-2-Les chloramines

Il s'agit de composés organiques azotés possédant un groupe N-Cl qui après hydrolyse libère l'acide hypochloreux.

a. Propriétés physicochimiques (6 ; 31)

A température ambiante, le chlore est un gaz de couleur jaune verdâtre et d'odeur caractéristique, il est beaucoup plus lourd que l'air et se liquéfie à -34,1°C.

C'est un élément doué d'une grande réactivité chimique due à son caractère fortement électro-négatif, en présence d'eau, il forme lentement de l'acide chlorhydrique et de l'acide hypochloreux.

b. Mécanisme d'action (1 ; 2)

Le pouvoir oxydant du chlore provoque la destruction de protéines au niveau membranaire et chromosomique. L'action est rapide et se manifeste dès la première minute de contact.

c. Spectre d'action (2 ; 31)

Les produits chlorés sont bactéricides vis-à-vis des germes à Gram Positif et à Gram Négatif, cependant certaines bactéries, comme le bacille tuberculeux, sont plus résistantes et nécessitent des concentrations plus élevées.

Le chlore a une action virucide sur les virus nus et enveloppés, fongicide et également sporicide

d. Facteurs influençant l'activité et la stabilité (5)

▪ pH

À pH <5, il y a dégagement du chlore gazeux, la solution perd son activité, pH=5 l'activité est maximale.

▪ Température

Si la température augmente, la stabilité des solutions diminue. Cependant elle est plus rapide à 37°C qu'à 22°C.

e. Indications (2 ; 31 ; 33)

▪ Antisepsie de la peau saine et des muqueuses

▪ Irrigation des plaies

▪ Drainage des cavités septiques

- En cas d'accidents d'exposition au sang.

f. Contre indication

Aucune contre indication n'est mentionnée.

g. Précautions d'emploi (30) :

Avec la plupart des antiseptiques comme les dérivés chlorés, il est recommandé de nettoyer et de rincer soigneusement la peau avant application en raison de la forte inhibition par les matières organiques et les savons. Cette étape de nettoyage préalable est d'autant plus importante pour les produits faiblement dosés en chlore actif.

h. Conservation :(1 ; 30 ; 31)

Il faut utiliser de l'eau déminéralisée, bactériologiquement propre, pour la préparation des solutions stables et les conserver dans les récipients d'origine qui doivent être fermés et gardés à l'abri de la lumière et de la chaleur. Aussi il faut tenir compte des courts délais de péremption du soluté de Dakin. Enfin, en cas d'ingestion, l'antidote est le bicarbonate de sodium.(1 ; 31)

La solution neutre diluée d'hypochlorite de sodium ou solution de Dakin est une préparation officinale dont le délai de péremption est court (2à3 semaines maximum)alors que la forme commerciale Dakin Cooper stabilisé* présente un délai de péremption de 30 mois ,mais sa durée de conservation est toujours de 15jours une fois le flacon ouvert.(30)

i. Effets secondaires (6 ; 33 ; 38)

Le chlore provoque des brûlures et des irritations uniquement sur peau lésée et en cas de solutions concentrées, ne justifiait pas l'arrêt du traitement. Il peut entraîner également un eczéma allergique.

Sous occlusion prolongée : il y a risque de dermatite irritative caustique.

j. Incompatibilités (6 ; 31)

Les matières organiques et les savons réduisent le pouvoir antimicrobien du chlore. Les minéraux tel que le fer, cobalt, nickel, cuivre, et manganèse diminuent la stabilité des solutions d'hypochlorites. Les produits chlorés sont incompatibles aussi avec les matières organiques, sels de calcium, magnésium et composés aminés. Enfin ces produits sont inactivés par le thiosulfate de sodium et le bicarbonate de sodium.

k. Formes et présentations : (35)

AMUKINE®

Solution pour application locale

DAKIN COOPER® STABILISÉ

Solution pour application locale

Au Maroc : (37)

Dakin officinal

II-2. Biguanides

Les biguanides sont utilisés généralement sous forme de digluconate ou de di-acétate de chlorhexidine (31 ; 33).

Les propriétés antimicrobiennes, la faible toxicité et le large spectre d'action ont fait de la chlorhexidine l'une des antiseptiques majeurs et la plus utilisée à l'heure actuelle (33).

a. Propriétés physicochimiques

La chlorhexidine se présente sous forme d'une substance cristalline, incolore et inodore, (16) elle est peu soluble dans l'eau, c'est pourquoi elle est utilisée sous forme de sels (chlorhydrate, acétate et gluconate). Ces sels sont solubles dans l'eau et dans l'alcool.

Elle a un caractère cationique, elle doit être utilisée à pH neutre ou légèrement alcalin (39). Elle forme des sels peu solubles avec les nitrates, les sulfates, les carbonates et les phosphates.

Enfin la stabilité de la molécule est bonne en solution diluée à température ambiante (15).

b. Mécanisme d'action (2 ; 3 ; 40)

L'effet sur la cellule bactérienne dépend de la quantité du produit adsorbé et du type de microorganisme atteint :

- Pour des concentrations faiblement bactéricides, la paroi cellulaire est altérée avec fuite des éléments cytoplasmiques et inhibition de certains enzymes cellulaires.

- Pour des concentrations fortement bactéricides, la cellule paraît intacte, en fait le cytoplasme apparaît coagulé, probablement par précipitation des protéines et de l'acide nucléique.

c. Spectre d'action (2 ; 6 ; 31)

La chlorhexidine est bactéricide, en moins de cinq minutes, in vitro, sur les bactéries à Gram Positif, et à un moindre degré, sur les Gram Négatif. Cependant les solutions alcooliques ont une action sur les mycobactéries. Les biguanides sont non virucide sauf sur VIH et virus Herpes, non sporicide. Mais ils présentent une action antifongique préférentiellement sur *Candida albicans*.

d. Facteurs influençant l'activité (2 ; 31)

L'association avec les ammoniums quaternaires et l'alcool potentialise l'activité, tandis que les protéines et les matières organiques diminuent l'activité. Les minéraux, l'eau dure et un pH >8 provoquent une précipitation de la chlorhexidine.

e. Indications (1 ; 2)

Son large spectre d'action et sa bonne tolérance ont fait de la chlorhexidine un des antiseptiques majeurs. Elle est indiquée dans :

- Nettoyage et antisepsie des plaies chirurgicales et traumatiques peu profondes
- Balnéothérapie pour les brûlés
- Préparation du champ opératoire
- Lavage des mains : hygiénique, antiseptique et chirurgical
- Hygiène bucco-dentaire

f. Contre indication (4 ; 31)

La chlorhexidine est contre indiqué en usage intrarachidien, en neurochirurgie et en application dans les yeux. En contact de l'oreille moyenne, la molécule peut entraîner une surdité irréversible avec des lésions vestibulaires et cochléaires. Enfin la chlorhexidine est contre indiqué en cas d'hypersensibilité aux biguanides.

g. Précautions d'emploi (1 ; 35)

L'utilisation des biguanides doit être limitée chez les prématurés et les nourrissons. Il faut également éviter les badigeons étendus et les bains prolongés et concentrés .(1)

A utiliser avec prudence chez la femme enceinte ou qui allaite ;ne pas appliquer sur les seins durant l'allaitement.(35)

Nettoyer et rincer soigneusement la peau avant l'application de l'antiseptique.

h. Effets secondaires (6)

La tolérance cutanée est le plus souvent bonne, mais plusieurs observations d'urticaires voire de choc anaphylactique, parfois après utilisation sur les muqueuses, ont été rapportées. Un eczéma allergique de contact n'est pas rare ainsi qu'une sécheresse de la peau. L'emploi de la chlorhexidine à proximité de la conjonctivite n'est pas recommandé ainsi que dans le conduit auditif externe. Des cas de surdité irréversibles ont été publiés chez des porteurs d'une perforation tympanique.

Une coloration des dents et de la langue réversible est parfois observée. Enfin une toxicité générale peut survenir après ingestion avec nécrose des muqueuses digestives, hépatite et hémolyse.

i. Incompatibilités (2)

Tous les dérivés anioniques,

Savons, détergents,

Halogènes, aldéhydes, mercuriels, tensioactifs anioniques et non anioniques

Tanin contenu dans les bouchons de liège,

Récipients en polyéthylène à basse densité.

j. Conservation :

-A l'abri de la lumière, à température ambiante.

-les solutions aqueuses se contaminent très rapidement d'où l'intérêt des présentations unidoses , et tout flacon ouvert de solution aqueuse de chlorhexidine doit être utilisé immédiatement et ne pas être conservé.

k. Formes et présentations: (35)

Solution aqueuse :

CHLORHEXIDINE AQUEUSE STÉRILE GILBERT[®] 0,2 %

DOSISEPTINE[®] 0,05 %

SEPTIVON[®]

EURAXSEPTI[®] 0,05 %

CETAVLEX[®] AQUEUX 0,5 %

DIASEPTYL[®]

Solution alcoolique :

GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE ALCOOLIQUE GIFRER 0,5%
avec colorant

GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE ALCOOLIQUE A 0,5 %
INCOLORE GIFRER

CHLORHEXIDINE ALCOOLIQUE COLORÉE GILBERT® à 0,5 %

CHLORHEXIDINE ALCOOLIQUE GILBERT® à 0,5 %

HIBITANE CHAMP 0,5 %,

SEPTÉAL®

Solution moussante :

HIBISCRUB® 4 %

BISEPTINE® (chlorhexidine, benzalkonium chlorure,
alcool benzylique)

CYTEAL®

Autres :

- BASEAL® gel

-collutoire :

GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE CRISTERS 0,11 %

ELUDRIL®

COLLUNOVAR® 0,11 %

-bain de bouche :

CORSODYL®

PREXIDINE®

ELUDRIL® Gé

PAROEX®

Au Maroc : (37)

BUCCOSEPT® Solution pour bain de bouche

COLLUXID® 0,1% , Solution pour bain de bouche

CYTEAL® , Solution moussante

SEPTEAL®, solution pour application locale

ELUDRIL® , Collutoire

ELUDRIL® , Solution pour bain de bouche

EXOSEPTOPLIX® 125 mg/100 ml Solution pour application cutanée

II-3.Alcools

Les alcools sont des molécules organiques comprenant le radical hydroxyle –OH. Ils sont préparés industriellement à partir d’hydrocarbures pétroliers, et sont désignés par le nom de la chaîne hydrocarbonée auquel on ajoute la terminaison –ol ou par une dénomination alcool (2 ; 41).

Ex : éthanol ou alcool éthylique.

Contrairement à une croyance répandue, l’alcool éthylique à 70° (ou même à 60°) est meilleur antiseptique que l’alcool 90° (31).

L'alcool éthylique à 70° est obtenu par mouillage de l'alcool absolu ou de l'alcool à 95° officinal. Le mouillage est une opération qui consiste à mener un alcool de degré déterminé à un degré plus faible en lui ajoutant de l'eau distillée (42).

a. Propriétés physicochimiques (2 ; 42)

L'alcool est un Liquide incolore, d'odeur pénétrante de saveur brûlante, très volatil et inflammable. Son point d'ébullition est 78,5 °C et sa densité est de 0,789.

Les vapeurs d'alcool peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Ils sont miscibles dans tous les solvants organiques polaires et dissolvent les graisses et certaines matières plastiques.

Enfin l'alcool est dénaturé par l'adjonction des colorants, tel que tartrazine de camphre ou d'autres alcools tel que le méthanol.

b. Mécanisme d'action (17 ; 21 ; 31 ; 43)

L'alcool agit par dénaturation des protéines et par dissolution des membranes lipidiques des microorganismes. La présence d'eau est nécessaire pour l'activité des alcools car elle facilite sa pénétration dans la cellule bactérienne et ralentit son évaporation.

Le délai d'action est de 2 minutes à condition que la peau soit maintenue humide.

c. Spectre d'action (21)

Les alcools sont très rapidement bactéricides, fongicides et virucides. Leur spectre comprend également les mycobactéries. En revanche, les spores sont

insensibles à l'alcool et sont de possibles contaminants des solutions antiseptiques alcooliques. L'activité sur les prions semble nulle.

d. Indications (1 ; 2)

- Antisepsie de la peau saine
- Antisepsie des sites d'injections et des prélèvements sanguins sauf hémoculture, cathétérisme, ponction artérielle et les actes nécessitant une asepsie chirurgicale.

e. Contre indications (6)

L'alcool est contre indiqué chez l'enfant de 0 à 30 mois en raison des risques d'intoxication alcoolique aussi en cas d'hypersensibilité connue à l'alcool, et au colorant tartrazine (croisée avec allergie à l'aspirine).

f. Effets secondaires (6 ; 44)

L'utilisation de l'alcool peut entraîner une irritation, une sécheresse cutanée et aussi une réaction d'urticaire de contact qui il peut être immunologique ou non, les allergènes sont soit l'alcool éthylique lui-même, soit les impuretés ou d'autres constituants des préparations alcooliques.

g. Incompatibilités (33)

L'alcool est incompatible aux substances suivantes : matières organiques (protéines, sang, pus), savons, phénols, acide nitrique concentré, acide chromique et brome.

h. Précautions d'emploi (30 ; 31 ; 38 ; 45)

L'application de l'alcool sur les muqueuses ou à proximité yeux n'est pas recommandée du fait de la causticité du produit. Aussi dans le cadre médico-légal les alcools ne doivent pas être utilisés lors des prélèvements d'alcoolémie. (31 ; 38 ; 45)

i. Conservation :

L'alcool est inflammable et très volatile, il faut le conserver dans des flacons résistants et bien bouchés pendant 1 mois à l'abri de la lumière et de la chaleur. (31 ; 38 ; 45)

Les solutions alcoolique d'iode doivent être conservées en flacon opaque. Cependant, la solution alcoolique de chlorhexidine doit être utilisée dans les 15 jours qui suivent son ouverture. (30)

j. Formes et présentations : (35)

Solution alcoolique :

ALCOOL MODIFIE COOPER®, solution pour application cutanée

ALCOOL MODIFIE EVOLUPHARM®, solution pour application cutanée

Compresses imprégnés d'alcool :

PHARMADOSE® alcool 2,5 ml

Au Maroc : (37)

Alcool éthylique officinale

III-les antiseptiques intermédiaires :

III-1. Ammoniums quaternaires

Doués de propriétés antimicrobiennes, les ammoniums quaternaires sont des composés bipolaires formés :

-D'une partie hydrophobe

-D'un anion monovalent qui peut être un ion inorganique de faible masse molaire ou un ion organique de haute masse molaire. (16)

Ils sont toujours utilisés en association avec un alcool pour potentialiser leur action. Les deux principaux composés de cette famille sont le chlorure de benzalkonium et le bromure de cétriménium (31).

a. Propriétés physicochimiques (33)

C'est une poudre amorphe, de couleur blanche ou légèrement jaunâtre,

Les ammoniums quaternaires sont solubles dans l'alcool, l'acétone, le chloroforme et la glycérine ; peu soluble dans le benzène et insoluble dans l'éther. En solution aqueuse, ils sont stables en milieu acide et basique sous forme de bases fortes et d'acides forts. La structure amphiphile de la molécule lui confère, à des concentrations variables, des effets mouillants, émulsionnants, solubilisants et également détergents.

b. Mécanisme d'action (2 ; 32)

L'activité antimicrobienne a été attribuée à plusieurs mécanismes :

La dénaturation plus au moins sélective de protéines ou d'enzymes, par solubilisation et dépolymérisation, responsable de l'inactivation d'enzymes intervenants dans la respiration et la glycolyse et de l'inactivation des déshydrogénases.

La fixation au niveau des ribosomes avec arrêt de la synthèse protéique

La lyse de la membrane cellulaire avec perturbation des échanges osmotiques.

c. Spectre d'action (21)

Les ammoniums quaternaires sont plus actifs sur les bactéries à Gram positif que sur celles à Gram négatif. Ils sont fongistatiques. L'activité sur les mycobactéries, les spores et la majorité des virus est pratiquement nulle, mais le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) est sensible. Leur spectre est donc étroit, ce d'autant que des résistances acquises ont été décrites pour certains bacilles à Gram négatif et pour des souches de staphylocoque résistant à la méticilline.

d. Facteurs influençant l'activité (31)

L'activité est maximale à pH alcalin et à température de 37°C. L'abaissement de la tension superficielle réduit le contact entre les bactéries et l'antiseptique.

e. Indications (2 ; 16)

- Lavage des mains
- Antisepsie de la peau saine et antisepsie préopératoire
- Plaies et dermatoses
- Anti-plaque dentaire

f. Contre indications (2 ; 31)

Les ammoniums quaternaires sont contre indiqués chez le nouveau né et le nourrisson. Ils ne doivent pas être utilisé sur la peau lésée sur les muqueuses

génétales (risque de vaginites et balanites) et enfin au contact avec le cerveau et les méninges.

g. Précautions d'emploi et conservation :(1 ; 2)

Les solutions aqueuses d'ammoniums quaternaires se contaminent très facilement, elles doivent être conservées dans leur flacon d'origine au maximum 8 jours après ouverture.

Ils se précipitent en présence de solutions iodo-iodurées, iodo-mercurate de potassium et de sels d'or.

Ils sont hémolytiques et curarisants par voie orale, et ils ne doivent pas être utilisé sous pansement occlusif.

Il faut nettoyer et rincer soigneusement la peau avant l'application de l'antiseptique.

h. Effets indésirables (33)

- Possibilité de dermite irritative voir eczéma allergique de contact
- Nécrose épithéliale après application intempestive sur les muqueuses
- Dermite ou conjonctivites suite à une utilisation répétée du produit.

i. Incompatibilités (2 ; 31)

- Matières organiques, eau dure, détergents anioniques et non anioniques,
- Phénols, chlorhexidine,
- Latex, liège, cellulose, coton, chlorure de polyvinyle et caoutchouc.

j. Formes et présentations : (35)

Solution alcoolique :

BISEPTINE[®] (chlorhexidine, benzalkonium chlorure, alcool benzylique)

CETAVLON[®] (cétrimide) crème

STÉRILÈNE[®] (cétrimide)

BISEPTINESPRAID[®] (chlorhexidine, benzalkonium chlorure, alcool benzylique)

Solution aqueuse :

STERLANE[®] (Iopobutan, dapabutan, miristalkonium chlorure)

STERILLIUM[®] (Etilsulfate de mécétronium)

MERCRYL[®] (benzalkonium chlorure, chlorhexidine)

DERMOBACTER[®] (benzalkonium chlorure, chlorhexidine)

Autres :

PHARMATEX[®] 54 mg crème vaginale (benzalkonium chlorure)

PHARMATEX[®] 18,9 mg ovule

Au Maroc : (37)

CETAVLON[®] 0,5%, Crème

COLLUXID[®] 0,1% , Solution pour bain de bouche

MERCRYL[®] Solution Moussante NF

PHARMATEX[®] 18,9 mg , Ovule

IV-les antiseptiques mineurs :

IV-1.Diamides

Il s'agit d'agents antimicrobiens cationiques présentant des propriétés tensioactives. Seule l'hexamidine est utilisée comme antiseptique externe (17).

a. Propriétés physicochimiques (16)

L'hexamidine est une poudre blanche dont le point de fusion est de 222°C. A l'état pur, la molécule est insoluble dans l'eau. Il faut noter que les solutions hydro alcooliques sont plus stables que les solutions aqueuses.

b. Mécanisme d'action

Les diamides agissent soit sur les enzymes bactériennes en réduisant la synthèse protéique soit sur la membrane cytoplasmique entraînant une fuite des constituants intracellulaires (4 ; 16).

Le délai d'action in vitro est supérieur à 5 minutes, cette condition ne permet pas de les employer pour l'asepsie avant ponction ou injection

c. Spectre d'action (21)

Le spectre de l'hexamidine est étroit et comprend principalement les bactéries à Gram positif pour lesquelles elle est bactériostatique. Des résistances acquises ont été décrites chez le staphylocoque. Spores et mycobactéries sont naturellement résistantes; les virus ne sont pas tous sensibles.

d. Facteurs influençant l'activité (2 ; 6)

L'activité de l'hexamidine est favorisée par un pH alcalin, par ailleurs elle n'est pas inhibée par les matières organiques (pus, sérum)

e. Indications (1 ; 2)

- Traitement d'appoint des affections dermatologiques
- Hexomédine[®] transcutanée est utilisée pour les folliculites staphylococciques et perionyxis pyococciques
- Seule la poudre en solution locale aqueuse peut être utilisée sur les muqueuses.

f. Contre indications (2 ; 32)

La molécule est contre indiquée en cas d'hypersensibilité connue aux diamidines et en application des solutions alcooliques transcutanées sur les plaies et les muqueuses.

g. Précautions d'emploi (1 ; 6 ; 35)

Les produits à base de diamides ne doivent pas être utilisé sur les muqueuses et sur les plaies ouvertes. Il ne faut pas rincer après application, ni les utiliser simultanément avec d'autres antiseptiques.(1 ; 6)

A utiliser avec prudence chez la femme enceinte ou qui allaite.(35)

h. Effets secondaires (16)

- Eczéma de contact suite à des applications fréquentes sur une surface importante ou sur un épiderme érodé
- Phénomène de sensibilisation locale pour les formes hydro alcooliques
- Sécheresse cutanée.

i. Incompatibilités (32)

Savons.

j. Formes et présentations : (35)

Solution alcoolique :

Hexomédine ® :

Gel pour application locale à 1 ‰

Solution pour application locale à 1 ‰

Solution pour pulvérisation cutanée à 1 ‰

Hexomédine transcutanée ® :

Solution à 1,5 ‰ pour application locale

HEXAMIDINE MYLAN® à 1 POUR MILLE,

HEXAMIDINE GILBERT® 0,1 POUR CENT,

HEXAMIDINE RATIOPHARM 1® POUR MILLE,

Solution moussante :

CYTÉAL® (hexamidine, chlorhexidine, chlorocrésol)

Autres :

DÉSOMÉDINE® collyre

DÉSOMÉDINE® solution pour pulvérisation nasale

Au Maroc : (37)

CYTEAL® 250 ml, Solution moussante

DESOMEDINE® 0,1% , Collyre

HEXAMIDINE® 0,1 % , Solution pour application locale

HEXOMEDINE® Solution pour application locale

HEXOMEDINE® Transcutanée 0,15%

IV-2. Carbanilides

Les carbanilides dérivent de la diphenylurée. Le principal représentant de ce groupe est le 3, 4,4' -trichlorocarbanilide ou triclocarban (16).

a. Propriétés physicochimiques (1 ; 2)

Le triclocarban est incolore et insoluble dans l'eau, mais cette solubilité peut être améliorée en associant la molécule à un tensioactif tel que polyéthylène glycol 400, cependant soluble dans l'acétone. Les carbanilides sont instables à la lumière.

b. Mécanisme d'action (2 ; 16)

Leur mode d'action est mal connu :

- Il semble agir par découpage des phosphorylations. C'est un poison du protoplasme agissant par précipitation des protéines et altération spécifique de la membrane cytoplasmique
- Il semble aussi agir sur le transport transmembranaire et le métabolisme énergétique.

c. Spectre d'action (1 ; 2)

Les carbanilides sont bactériostatiques sur les bactéries à Gram positif et faiblement sur les bactéries à Gram négatif, en association avec ammoniums quaternaires, ils ont une action bactéricide.

La molécule est fongistatique sur certains champignons tel Trichophyton, par ailleurs elle est inactive sur les spores et les virus sont résistants.

d. Facteurs influençant l'activité (16)

A température $>50^{\circ}\text{C}$, la molécule se décompose en chloraniline et la molécule voit son activité inhibée à pH alcalin.

e. Indications (2)

- Détergence de la peau et de la muqueuse vaginale
- Traitement d'appoint des affections dermatologiques primitivement bactériennes ou susceptibles de se surinfecter.

f. Contre indications (1)

La molécule ne doit pas être utilisée chez le nouveau né en raison du passage cutané et avant l'accouchement pour la toilette vaginale. Aussi il est contre indiqué de l'appliquer sur la muqueuse oculaire et en cas hypersensibilité aux carbanilides.

g. Précautions d'emploi et conservation : (35)

-La chaleur dégrade le triclocarban, entraînant la libération de chloroanilines responsables de cas de méthémoglobinémies. En conséquence, ne pas diluer dans l'eau chaude ($\geq 50^{\circ}\text{C}$) et conserver à l'abri de la chaleur.

- N'en imprégner en aucun cas des linges qui seraient ensuite lavés à l'eau très chaude, repassés ou stérilisés.

- Toujours rincer abondamment après l'emploi.

- Les antiseptiques gynécologiques peuvent inactiver les spermicides locaux et entraver leur activité contraceptive.

h. Effets secondaires (17 ; 32)

Il peut être responsable de dermatite de contact orthogénique ou allergique et d'une photosensibilité. L'utilisation de ces produits peut entraîner des irritations et des phénomènes de désensibilisation. Enfin une utilisation prolongée de triclocarban peut donner une dermatite nécrotique.

i. Incompatibilités (30)

Le triclocarban ne doit pas être associé avec les dérivés cationiques, les ammoniums quaternaires, la chlorhexidine et l'hexamidine.(1000)

j. Formes et présentations : (35)

CUTISAN® 1 % poudre pour application cutanée

SOLUBACTER® 1 % *Solution pour application locale*

Au Maroc : (37)

CUTISAN® 0,01 , Poudre dermique

SEPTIVON® 0,005 , Solution pour application locale

IV-3-Hexahydropyrimidine : (21)

L'hexétidine est une hexahydropyrimidine utilisée à la concentration de 0,1 % à 0,2 %.

a-Spectre d'action :

Elle est bactéricide pour plusieurs espèces aérobies ou anaérobies de la flore buccodentaire, sa cible privilégiée. L'hexétidine est peu active sur les levures. Sa tolérance muqueuse et cutanée est bonne

b-Incompatibilité :

L'hexétidine est incompatible avec les antiseptiques oxydants.

c-Indications :

Les spécialités commercialisées sont utilisées en stomatologie sous la forme de bains de bouche (Givalex[®], Hextril[®]) ou de gel gingival. L'intérêt de l'hexétidine pour l'hygiène de la cavité buccale et pour le traitement des aphtes n'a jamais été démontré.

V-les produits considérés à tort comme antiseptique :

V-1.Oxydants (41)

V-1-1-Peroxyde d'hydrogène

Le peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée) est utilisé dans les infections génératrices d'odeurs désagréables, en raison de ses propriétés désodorisantes.

Formule

Eau oxygénée à 110 v (soit 30%).....90 ml

Eau distillée..... qsp 1litre

Il suffit de diluer au 1/10^{ème} en poids le soluté concentré d'eau oxygénée pour obtenir le soluté officinal d'eau oxygénée.

a. Mécanisme d'action (2 ; 20)

Le mode d'action de l'eau oxygénée reste mal connu. Elle agit par la production de radicaux hydroxyles qui attaquent la membrane cellulaire, les lipides, l'ADN et d'autres composants cellulaires essentiels.

b. Spectre d'action (2 ; 32 ; 46)

L'eau oxygénée est plus active sur les bactéries à Gram négatif que sur les bactéries à Gram positif. A température ambiante, il est lentement sporicide, son activité est lente sur les levures et les virus.

Par contre elle est active sur les anaérobies ne produisant pas de catalase. Par ailleurs elle a une action hémostatique, cicatrisante et désodorisante,

c. Indications (2)

Elle est utilisée dans le nettoyage des plaies souillées et /ou infectées. Indiquée aussi en chirurgie dentaire pour ses propriétés antiseptiques.

d. Contre indications (47)

Irrigation des cavités ou sous pansements occlusifs.

e. Effets secondaires (2 ;48)

- Irritation, à proscrire à proximité des muqueuses et des conjonctivites
- Cytotoxique
- Dessèchement de la peau, desquamation et fissures cutanées en cas d'usage prolongé.

f. Incompatibilités (49)

- Métaux
- Matières organiques (pus, sang, protéines)

g. Précautions d'emploi (50)

Le contact avec la peau et les muqueuses des solutions concentrées peut provoquer des irritations ou des brûlures. (50)

Nettoyer et rincer soigneusement la peau avant l'application de l'antiseptique.

h. Conditionnement (16)

Flacons en verre teintés, incomplètement remplis et bien fermés pour assurer la conservation de la bonne concentration en volume et en poids.

i. Conservation

La conservation de l'eau oxygénée est courte elle est d'une à deux semaines à l'abri de la lumière et de la chaleur

Pour stabiliser la solution, on peut ajouter 1,1% d'acide benzoïque, d'acide salicylique ou leurs sels de sodium.

j. Formes et présentations : (35)

EAU OXYGENEE STABILISEE CODEX 10 VOLUMES GILBERT, solution pour application locale en flacon

EAU OXYGENEE GIFRER 10 VOLUMES, solution pour application locale

EAU OXYGENEE 10 VOLUMES GILBERT, solution pour application cutanée en récipient unidose

EAU OXYGENEE 10 VOLUMES COOPER, solution pour application cutanée

EAU OXYGENEE 10 VOLUMES EVOLUPHARM, solution pour application cutanée

DOSOXYGENEE 10 VOLUMES, solution pour application cutanée en récipient unidose

DENTEX[®] *Solution pour bain de bouche*

Au Maroc : (37)

Soluté officinal d'eau oxygénée

V-1-2-Permanganate de potassium

Le permanganate de potassium appartient à la famille des oxydants.

Il est utilisé sous forme de sachets ou comprimé de 500 mg à diluer dans 5 litres d'eau.

a. Propriétés physicochimiques (1)

Le permanganate de potassium est disponible à l'état cristallisé en prismes rhomboïdaux droits anhydres, de couleur violet noir, à reflets métalliques. Il est très soluble dans l'eau, très instable et réagit rapidement avec les substances organiques. Les solutions à base de permanganate de potassium sont colorées en rose.

b. Mécanisme d'action (2)

Le permanganate de potassium est un oxydant capable de dégager l'oxygène réactif vis-à-vis des protéines et des constituants essentiels de la cellule bactérienne.

c. Spectre d'action (2 ;32)

La molécule présente une activité bactériostatique, fongistatique, virustatique et une faible action sur les spores.

d. Indications (2 ; 51)

- Antisepsie excellente en dermatologie (dermatoses bulleuses, eczéma suivante diffuse, dermo-épidermite des jambes, ulcères variqueux...)
- Action desséchante si dermatoses suintantes.

e. Contre indications (2 ; 1)

En cas d'irrigation des cavités ou sous pansement occlusif.

f. Effets secondaires (32 ; 52)

Il entraîne un dessèchement cutané une coloration des téguments une irritation et parfois une allergie. Le permanganate de potassium est caustique aux concentrations supérieures à 1/5000 et présente un risque de brûlure souvent en cas de comprimés incomplètement dissous. Enfin il est toxique par voie orale.

g. Incompatibilités (2)

- Métaux
- Matières organiques

h. Précautions d'emploi (21)

Il faut diluer les solutions concentrées au moins au 1 /10000 .

V-1-3-Peroxyde de zinc (2 ; 52)

Il est utilisé sous forme de poudre ou de pommade plus comme activateur de la cicatrisation que comme antiseptique.

V-2- Colorants :

On distingue trois groupes de substances colorantes utilisées comme antiseptiques :

- Les dérivés du triphénylméthane :les produits les plus utilisés sont le vert malachite,le vertbrillant,le cristal violet ainsi que le violet de méthyle ou violet de gentiane.
- Les dérivés de l'acridine(proflavine,acriflavine)
- Les dérivés de la fluorescéine :l'éosine.(17 ; 53 ; 54)

Les colorants ont une activité antimicrobienne faible qui les a fait peu à peu abandonner. (53)

a- Mécanisme d'action :

Les dérivés du triphénylméthane entraînent en combinaison avec les composés amphotères de la cellule bactérienne pour former des complexes non ionisés et agiraient plus spécialement sur les processus d'oxydoréduction.ces colorants posséderaient également une action sur le métabolisme bactérien, ils inhiberaient la synthèse protéique par fixation du colorant au niveau des ribosomes .Ils agiraient également sur certains métabolites.

Le cristal violet inhiberaient par ailleurs la synthèse de la paroi en inhibant la formation du mucopeptide de la paroi bactérienne(54 ; 55)

Les acridines inhibent la synthèse des acides nucléique .au niveau de l'ADN,il y a intercalation du colorant entre deux paires de base des deux brins. Il peut en résulter soit une stabilisation de l'hélice de l'ADN défavorable à sa réplication, soit une mutation par délétion et insertion (54 ; 56)

L'éosine agit essentiellement par ses propriétés asséchantes ,voire astringentes .Cette activité déshydratante et tannante semble résulter du pouvoir de l'éosine de dénaturer les protéines et de coaguler les protéines cytoplasmiques.

b - Spectre antibactérien :

Les colorants ont une faible activité antiseptique limitée aux bactéries à Gram positif pour lesquels ils sont bactériostatiques. Les bacilles à Gram négatif sont naturellement résistants et fréquemment responsables de contamination . (53)

c-Effets indésirables :

-Coloration inesthétique de la peau (en rouge pour l' éosine) pouvant masquer une dermatose sous-jacente.(53 ;57)

-Possibilité de photosensibilisation et de réaction allergiques. (2 ;58)

-Les dérivés de l'acridine sont mal tolérés, et peuvent être mutagènes. (17)

d - Indications :

Utilisés comme antiseptiques pour le traitement de blessures et de brûlures. Ils ont cependant perdu de leur intérêt dans cette application du fait de leur faible activité sur les bactéries à Gram négatif et leur forte inactivation en présence de sérum; ils sont plutôt appréciés pour leurs propriétés tannantes et asséchantes. (55)

Ils sont utilisés essentiellement dans le traitement des dermatoses infectieuses suintantes, et de l'érythème fessier du nourrisson(57). Il n'y a toutefois que peu de justifications à leur utilisation. (59)

e. Formes et présentations : (35)

EOSINE COOPER 2 %, solution pour application cutanée en récipient unidose

EOSINE AQUEUSE A 2 % GILBERT, solution pour application locale

EOSINE AQUEUSE NEITUM 2 %, solution pour application cutanée en récipient unidose

EOSINE AQUEUSE GIFRER ET BARBEZAT A 2 %, solution pour application locale

Au Maroc : (37)

Eosine aqueuse à 2%

Eosine alcoolique à 2%

Soluté de Milian alcoolique

VI- les antiseptiques à déconseiller :

VI-1 - Les métaux lourds :

Les métaux lourds sont de vieux antiseptiques. Leur utilisation s'est singulièrement restreinte depuis quelques années et leur rapport efficacité/tolérance est globalement défavorable. (21)

Cette famille regroupe les dérivés du mercure et de l'argent et certains sels de cuivre et de zinc. (60)

VI-1-1- Les dérivés mercuriels :

On distingue:

➤ Les dérivés inorganiques :

Les sels mercurieux et les sels mercuriques ne sont pratiquement plus utilisés du fait de leur toxicité. (60 ; 61)

➤ Les dérivés organiques ou organo-mercuriels :

Ces composés sont relativement moins toxiques et leur tolérance cutanée et muqueuse est meilleure, ils sont répartis dans deux séries:

- Les alkyl-mercuriels : où le mercure est engagé dans une chaîne aliphatique, le principal représentant est le Thiomersal.

- Les aryl-mercuriels : où le mercure est lié à un noyau aromatique, ils comptent plusieurs produits dont la merbromine sodique, le mercurobutol . (55 ; 61 ; 62)

a- Propriétés physico-chimiques :

Les dérivés mercuriels sont assez stables lorsque leur conservation se fait à l'abri de la lumière et à température ambiante. Cependant la chaleur peut inactiver fortement certains composés organiques, en particulier le thiomersal.(55)

b- Mécanisme d'action :

Le mécanisme d'action des dérivés mercuriels est en rapport avec la propriété que possède le mercure ionisé de se fixer sur les radicaux SH (groupements thiols) des protéines (17 ; 54 ; 55) . Chez les micro-organismes, les radicaux SH sont surtout présents sur les protéines enzymatiques et sur les ribosomes. La fixation du mercure entraîne leur altération et le blocage des fonctions de la cellule. Les cellules humaines sont également sensibles au mercure, car elles contiennent des groupements thiols. C'est pourquoi les dérivés mercuriels ne sont pas dénués de toxicité. (55)

c-Activité antimicrobienne :(21)

La merbromine (ou mercurochrome), le mercurobotol et le thiomersal sont des dérivés organiques du mercure, faiblement (et lentement) bactéricides et fongistatiques. Les mercuriels sont inactifs sur les mycobactéries, les spores et les virus. Leur activité antiseptique est donc faible et, de plus, diminuée après contact avec des matières organiques.

d-Effets secondaires :

Risque d'irritation et de réactions de sensibilisation, notamment eczéma de contact.

Le mercure peut être absorbé par la peau et s'accumuler dans les tissus avec des signes d'intoxication chronique en particulier le syndrome acrodynique et une néphropathie. La résorption du mercure est d'autant plus grande que le produit est utilisé de façon répétée, sur une grande surface, sous pansement occlusif, sur une peau lésée (brûlure) ou sur une muqueuse. (17 ; 58)

e- Incompatibilités :

Les organo-mercuriels ne doivent pas être mélangés à des dérivés iodés (Il se forme de l'iodure de mercure particulièrement toxique) ou plus généralement à des halogénures et à la chlorhexidine. Ils présentent aussi des incompatibilités avec le formol, les peroxydes, les métaux ferreux ou non et les alcaloïdes et sont inactivés par les substances présentant des groupements thiols. (55 ; 58 ; 61)

f-Conservation :

Ils doivent être conservés à l'abri de la chaleur et de la lumière dans des flacons bien bouchés. Leur activité est diminuée par les protéines et autres substances organiques (sang, pus) et sont adsorbés par les colloïdes, le caoutchouc et autres polymères. (55 ; 58)

g-Contre-indications

L'utilisation des mercuriels en tant qu'antiseptiques est contre-indiquée en cas d'antécédent d'hypersensibilité à ces produits. (58)

h-Indication :

Leur emploi pour usage antiseptique est actuellement limité par leur toxicité, leur spectre étroit et de nombreuses incompatibilités. (17 ; 56)

i. Formes et présentations : (35)

SOLUTION AQUEUSE DE MERCURESCEINE GIFRER ® 2 %
solution pour application locale

Au Maroc : (37)

Mercuresceine® à 2%

Solution alcoolique de mercuresceine® (Mercurochrome)

VI-1-2-Derivés argentiques :

a- Spectre d'activité : (21)

Ils sont bactériostatiques avec une activité plus importante sur les bactéries à Gram négatif que sur celles à Gram positif. L'association à la sulfadiazine (Flammazine®, Sicazine®) les rend bactéricides. Ils sont en outre peu actifs sur les virus et les champignons.

b- Précautions d'emploi :

L'usage des dérivés de l'argent ne doit pas être prolongé (le limiter à environ 10 jours) ni trop souvent répété, à défaut, une coloration bleuâtre persistante de la peau et des muqueuses peut apparaître (argyrisme).

Ils ne doivent pas être mis en contact avec des textiles hydrophiles en raison du risque de coloration de ceux-ci.

En cas d'hypersensibilité, le traitement doit être interrompu. (56)

c-Effets secondaires :

Les sels d'argent sont irritants pour la peau et la cornée. Par voie générale, les dérivés de l'argent provoquent la réduction de la natrémie et de la chlorémie ainsi que de l'argyrisme. L'un des premiers signes d'argyrisme peut se manifester par un dépôt au niveau de la lunule de l'ongle.

Des cas de photosensibilisation et de méthémoglobinémie ont été également signalés. (56)

d-Conservation :

Ils doivent être conservés à l'abri de la lumière et du contact de l'air. Un flacon entamé doit être utilisé rapidement. (56)

e- Indications : (35)

L'argent-sulfadiazine ou sulfadiazine argentique est utilisé sous la forme d'une crème FLAMMAZINE ®, Son indication est le traitement antiseptique d'appoint des plaies infectées , des brûlures et des affections dermatologiques primitivement bactériennes ou susceptibles de se surinfecter.

VI-1-3 — Sels de cuivre et de zinc :

a - Mode d'action et spectre d'activité :

Ces dérivés présentent une activité antibactérienne plus faible que ceux du mercure ou de l'argent, ils sont surtout utilisés pour leurs propriétés astringentes (53). Ils sont bactéricides sur les bactéries Gram positif et fongistatiques sur *Candida albicans* .(57)

b - Précautions d'emploi et contre-indications :

Comme les autres métaux lourds, le cuivre et le zinc ne doivent pas être employés simultanément avec d'autres antiseptiques.

Ne pas utilisée pour : l'antisepsie avant prélèvement, tout geste invasif nécessitant une antisepsie de type chirurgical.(58)

c-Conservation :

Leur bonne conservation nécessite de bien respecter la date de péremption et d'utiliser rapidement tout flacon ou tube ouvert. (55)

d- indications : (35)

***CREME DE DALIBOUR ®**

***DERMOCUTVRE ®**

➤ Utilisés pour le Traitement d'appoint des dermatites irritatives.

VII- Les acides :

a - Principaux produits :

Les acides à propriétés antiseptiques sont des acides organiques dont les principaux sont :

L'acide acétique, l'acide borique, l'acide benzoïque, l'acide lactique et l'acide tartrique.

Ils sont caractérisés par la présence d'un groupement -COOH dans leur molécule. (53 ; 56)

b - propriétés physico-chimiques :

Ils se présentent soit à l'état solide (poudres), soit à l'état liquide, sont solubles dans l'eau.

c- Mécanisme d'action :

Il est variable suivant les acides. Le mécanisme d'action des acides utilisés pour conserver les aliments a été particulièrement étudié : L'acide pénètre dans la cellule sous forme non dissociée, il se dissocie dans le cytoplasme avec un équilibre entre la forme dissociée et la forme non dissociée.

La cellule dépense alors une grande énergie pour maintenir son homéostasie ce qui diminue son activité. Les acides agissent aussi sur les réactions enzymatiques (acide borique) et les échanges cellulaires (acide benzoïque) .(55)

d - Spectre d'activité :

Leur spectre d'activité comprend les bactéries à Gram négatif et, dans une moindre mesure, les bactéries à Gram positif et les champignons. Les acides sont bactériostatiques et fongistatiques. L'utilisation d'un antiseptique acide est toutefois favorable au développement de *Candida albicans*. Les mycobactéries, les spores et la majorité des virus résistent aux acides. L'activité antiseptique des acides est donc globalement faible.(21)

e- Effets secondaires :

Leurs effets secondaires sont essentiellement locaux. Compte tenu des concentrations utilisées, la causticité, qui se manifeste par un érythème desquamatif cutané et par des érosions muqueuses est rare. Un rinçage soigneux diminue encore ce risque.(21)

L'acide borique peut entraîner une toxicité générale (possiblement mortelle) rénale, neurologique et/ou digestive après des applications répétées sur peau lésée.(21)

f- Indications :

Ils entrent dans la composition de nombreux topiques et préparations en qualité de conservateurs, mais sont également associés dans quelques spécialités antiseptiques (21)

L'acide borique est utilisé en dermatologie dans « l'eau boriquée » (solution aqueuse d'acide borique à 3 %) pour diminuer la colonisation des plaies chroniques par *Pseudomonas Aeruginosa* .(21)

L'acide borique est présent dans un antiseptique buccal (Glyco-Thymoline 55®), dans l'Homéoplasmine® pommade (excipients à effet notoire) et dans des solutions de lavage ophtalmologiques (Dacryoserum®, Dacudose®). (21)

VIII - Dérivés phénoliques:

Le phénol est constitué d'un noyau benzénique sur lequel est greffé une fonction hydroxyle. L'action des phénols est liée au groupement hydroxylé.(17)

Le phénol a été utilisé pour la première fois par Lister en 1867, il a été remplacé par la suite par d'autres dérivés phénoliques moins toxiques et agissant à des concentrations plus basses. (54 ;56)

Les dérivés du phénol forment une grande famille d'antiseptiques de conservateurs et de désinfectants.

Les principales molécules utilisées en dermatologie sont: (21)

Chlorocrésol et Triclosan .

a- Mécanismes d'action :

Les phénols sont bactéricides ou bactériostatiques selon les concentrations. À concentration élevée, il y a un effet létal :

Les dérivés phénoliques pénètrent dans la cellule et précipitent les protéines cellulaires.

À faible concentration, il y a inhibition de la multiplication cellulaire .

Les dérivés phénoliques inactivent les systèmes enzymatiques et altèrent la membrane cytoplasmique laissant s'échapper les constituants cellulaires. (2; 17; 56)

b - Spectre d'activité :

Ils sont bactéricides et fongicides. L'activité est faible sur les spores bactériennes et nulle sur les mycobactéries, les virus et les prions.(21)

c- Propriétés physico-chimiques :

Étant peu solubles dans l'eau, ils sont souvent mélangés à des savons anioniques et alcalins, ce qui facilite leur solubilisation tout en préservant une bonne activité antimicrobienne.

En augmentant le pH des solutions, on augmente la solubilité, mais les propriétés antibactériennes sont diminuées.(2)

Ils sont le plus souvent peu altérés par les matières organiques. (56 ; 61) L'activité augmente avec la température. (2 ; 55)

d-Incompatibilité :

Les dérivés phénoliques et les phénols sont incompatibles avec :

- Les sels de fer et les hypochlorites,
- Les alcools (inhibitions).
- Les ammoniums quaternaires et les carbanilides.(2 ; 60)

e –Effets secondaires :

Les dérivés phénoliques, peuvent être irritants.

L'altération de la peau et l'augmentation de la perméabilité cutanée entraînent un passage dans le sang, à l'origine d'effets systémiques neurologiques parfois graves.(53 ; 63)

Certains dérivés peuvent induire des phénomènes de sensibilisation après application sur la peau et les muqueuses (17 ; 58). Le chlorocrésol présent dans le Cytéal® a été signalé comme cause de dermatites de contact allergiques et aussi de réactions allergiques de type immédiat.(64)

f- Indications :

Actuellement, les phénols et leurs dérivés sont peu utilisés comme antiseptiques.

Chlorocrésol

Il est utilisé à la concentration de 0,1 % à 0,3 %. Il est présent dans la gamme Cytéal® en association avec l'hexamidine et la chlorhexidine et dans la crème Cicatryl®. Il faut le conserver au frais et à l'abri de la lumière.

Triclosan

Il est utilisé à la concentration de 1 % à 2 % dans des produits d'hygiène et est surtout bactériostatique. Son activité est faible sur les *Pseudomonas*. Des eczémas de contact ont été rapportés.(21)

IX - Dérivés de l'hydroxy-8-quinoléine :

a - Principes actifs :

Oxyquinol

Chlorquinaldol

b - Mécanisme d'action :

L'oxyquinol et ses dérivés ne possèdent pas d'activité antimicrobienne propre; celle-ci ne se manifeste qu'en présence d'ions métalliques libres (fer ou cuivre). L'hydroxy-8-quinoléine possède une action bactériostatique due à son pouvoir chélateur de certains ions métalliques nécessaires au fonctionnement des enzymes cellulaires . En cas d'absence totale de fer ou de cuivre dans le milieu, l'hydroxy-8-quinoléine ne présente plus d'activité antibactérienne .(17 ; 56)

c - Spectre d'activité :

L'hydroxy-8 quinoléine et ses dérivés sont bactériostatiques, ils sont surtout actifs vis-à-vis des bactéries à Grain positif, et présentent une activité fongistatique. (17 ; 58 ; 65)

d- Indications :(35)

*Dermacide[®] liquide : Oxyquinol (100 mg pour 100 ml), acide salicylique, laurylsulfate de sodium,propionate de sodium,acide tartrique. Solution moussante pour application locale.

*Chromargon[®] : Oxyquinol (200 mg pour 100 ml), acriflavine neutre. Solution pour application locale

Utilisés pour le nettoyage des affections de la peau primitivement bactériennes ou susceptibles de se surinfecter.

X-Associations des antiseptiques:

Le but des associations d'antimicrobiens comme les antiseptiques est de combiner deux ou plusieurs composés dans la formulation afin de permettre l'obtention d'un effet global qui soit supérieur ou au moins égal à la simple somme de leurs actions séparées. Cette association permettra de diminuer la quantité des différents composants et donc leur toxicité éventuelle et leur coût .(66)

D'autre part, l'association de plusieurs antiseptiques permet d'éviter la sélection éventuelle de mutants résistants en cas de monothérapie prolongée.

La réalisation de ces associations reste cependant délicate du fait d'interactions entre les antiseptiques, les autres principes actifs et les excipients ou conservateurs qui composent la formulation. Des résultats contradictoires pourront ainsi être retrouvés selon les études. L'effet des surfactants, par exemple, pourra être inhibiteur ou potentialisateur de l'activité antibactérienne selon la souche considérée (55 ; 67).

A - Associations synergiques :

Il existe des couples dont la synergie antibactérienne est bien connue : (54 ; 68)

- Phénylmercure et bis-phénol,
- Chlorhexidine et ammoniums quaternaires,
- Chlorhexidine et alcools aromatiques.

L'efficacité propre de chaque constituant actif est potentialisée par la présence des deux autres.

Dans la formulation de nombreuses préparations, on trouve la présence de substances tensioactives dont le rôle est complexe; elles peuvent avoir par elles-mêmes un effet antibactérien ; Plus souvent, elles interviennent en favorisant la pénétration de l'antiseptique ou comme agent détersif ou nettoyant au niveau des plaies riches en substances lipidiques ou protéiques inactivant les principes actifs.(68)

Exemples de spécialités :(35)

-BISEPTINE® : *Solution pour application locale* :

Chlorhexidine gluconate 250 mg

Benzalkonium chlorure 25 mg

Alcool benzylique 4 ml

-CYTEAL®: *Solution moussante*

Hexamidine di-iséthionate 100 mg

Chlorhexidine gluconate* 0,5 ml

Chlorocrésol 300 mg

-DERMOBACTER® : *Solution pour application cutanée*

Benzalkonium chlorure 1,5g

Chlorhexidine digluconate 600mg

-MERCRYL[®] solution pour application cutanée

Benzalkonium chlorure 0,625g

Chlorhexidine digluconate 0,250g

-BISEPTINESPRAID[®] solution pour application cutanée

Chlorhexidine gluconate 0,250 g

Benzalkonium chlorure 0,025 g

Alcool benzylique 4 ml

B - Associations antagonistes:


L'association de molécules antiseptiques entre elles peut quelquefois se manifester par un effet défavorable par inactivation de l'activité antimicrobienne du produit ou production de composés toxiques. L'utilisation simultanée de deux préparations, par exemple dans un distributeur, peut être responsable d'une perte d'activité du mélange.

De même, l'activité antimicrobienne du produit peut être diminuée ou même inhibée dans certaines circonstances d'utilisation; par exemple en présence de matières organiques, de protéines ou d'eau dure. (56 ;69)

Quelques-unes des principales associations antagonistes des antiseptiques sont reportées dans le *tableau V*

Tableau V Principales associations antagonistes des antiseptiques(56 ; 68 ;70)

Familles	Incompatibilités
Halogènes 1- Iode	-Chlorhexidine, -Ammoniums quaternaires, - Phénols, -Dérivés mercuriels, -Certains dérivés du phénol.
2- Chlore	-Dérivés anioniques, -Dérivés cationiques.
Ammoniums quaternaires	-Halogènes chlorés et iodés, -Dérivés mercuriels, Argent, -Acides, Colorants acides, -Phénols, -Savons (surfactifs anioniques),
Biguanides Chlorhexidine	-Halogènes chlorés et iodés, -Certains dérivés du phénol, -Dérivés mercuriels, -Argent, Zinc et Cuivre -Acides, Colorants acides -Savons (surfactifs anioniques),
Phénols	-Surfactifs cationiques, -Halogènes chlorés et iodés,
Dérivés mercuriels	-Halogènes chlorés et iodés, -Ammoniums quaternaires, -Métaux (acier, aluminium), -Fixation sur caoutchouc et matières plastiques



*Critères de choix
et règles de bon usage
des antiseptiques*

I-Critères de choix des antiseptiques : (1)

Le choix de l'antiseptique doit intégrer plusieurs éléments :

- Nature de la cible microbienne : préférer un antiseptique de large spectre,
- Intensité de l'action antimicrobienne : effet bactéricide préférable en particulier sur les plaies et chez les sujets fragilisés,
- Délai d'action, intérêt d'une action rémanente,
- Terrain d'application,
- Stabilité du produit,
- Solubilité du produit,
- Qualité du conditionnement,
- Tolérance,
- Propriétés annexes de la formulation : action détergente, desséchante,
- Coût,

II-Règles de bon usage des antiseptiques : (71)

- ✓ Conserver les flacons à l'abri de la lumière et de la chaleur,
- ✓ Respecter la date de péremption et indiquer la date d'ouverture sur le flacon. En général une solution alcoolique se conserve 1 mois et une solution aqueuse se conserve 1 à 2 semaines (vérifier les recommandations du fabricant),
- ✓ Respecter l'intégrité du conditionnement (ne pas transvaser, ne pas remplir un flacon entamé),
- ✓ Préférer les doses unitaires,
- ✓ Choisir chaque fois que possible une formulation alcoolique pour les peaux saines (meilleure efficacité et meilleure stabilité),
- ✓ Utiliser des antiseptiques de la même famille pour un même acte ou un même soin,
- ✓ Utiliser les antiseptiques sur une peau ou une plaie propre (étape préalable de déterision selon besoin),
- ✓ Préférer une antiseptie locale à une antibiothérapie locale (moindre risque d'émergence d'une résistance),
- ✓ Eviter l'utilisation d'antiseptiques sur les plaies chroniques à cause de risque d'intolérance et de retard à la cicatrisation,
- ✓ Respecter le temps de séchage (délai d'action).

III-Propriétés d'un bon antiseptique (13)

L'antiseptique « idéal » devrait répondre à toutes les exigences suivantes :

- Posséder un large spectre antibactérien (bactéries Gram+, Gram- et mycobactéries), mais également être actif sur les virus et les champignons
- Être bactéricide et pas seulement bactériostatique
- Agir rapidement, mais avoir également une action prolongée (rémanence) et, éventuellement, un effet cumulatif
- Avoir une action localisée
- N'être ni irritant ni toxique pour les tissus et l'environnement
- Être soluble dans l'eau et les liquides organiques
- Être peu inhibé par les matières organiques
- Être stable et résister à la contamination
- Avoir un faible coût
- Avoir un conditionnement adapté à la pratique



*Indications et
recommandations*

L'antisepsie a pour objectif principal la prévention des infections à partir de la flore microbienne de la peau et des muqueuses ; ces infections peuvent survenir spontanément mais le plus souvent elles constituent le groupe des "infections nosocomiales" (56)

Un deuxième objectif, est l'utilisation des antiseptiques à titre thérapeutique sur des plaies, des brûlures et dermatoses.

Si dans le cas de plaies propres, l'emploi d'un antiseptique est réalisé dans un objectif de prévention de l'infection, dans le cas de plaies souillées ou anfractueuses, il s'agit tout d'abord de prévenir toute prolifération microbienne mais aussi de traiter les infections débutantes ou installées.(55)

L'intérêt des antiseptiques en peau saine est admis par tous pour prévenir les infections manuportées par les mains des soignants et pour les patients avant une effraction cutanée telle qu'une ponction veineuse ou avant une chirurgie (72).

I - Antiseptie de la peau saine :

I.1 - Mains du personnel :

Le lavage des mains constitue le premier moyen de lutte contre l'infection nosocomiale sur le plan historique et sur le plan de l'efficacité. Une large proportion d'infections nosocomiales serait d'origine manuportée. Ces infections peuvent être réduites par l'application de règles d'hygiène comme le lavage et la désinfection des mains.(73)

Il y a trois catégories de lavage des mains:

- Lavage ordinaire ou simple.
- Lavage antiseptique ou hygiénique.
- Lavage chirurgical.

Une quatrième technique est la désinfection des mains par friction hydroalcooliques . (73 ; 74)

A - Lavage ordinaire ou simple :

Lavage des mains avec un savon liquide, uniquement détergent.

C'est le type de lavage à réaliser dans la vie courante hospitalière avant tout geste propre et après chaque geste contaminant, par exemple :

- A l'arrivée et au départ de son unité.
- Avant et après tout contact avec un patient.
- Après s'être peigné ou mouché .(56)

La durée du lavage (savonnage et rinçage) est de 15 secondes au minimum.

Ce lavage est réservé à l'élimination des salissures et permet de réduire d'environ 40 à 50 % la flore cutanée. L'action est strictement mécanique. La mousse formée emprisonne les micro-organismes qui sont éliminés par rinçage.(55 ; 74)

Objectifs :

- Prévenir la transmission manuportée.
- Eliminer la flore transitoire.(74)

B - Lavage antiseptique ou hygiénique : (56 ; 73 ; 74)

Ce type de lavage est réservé aux actes à haut risque infectieux :

- Geste invasif, soin ou technique aseptique (exemples : sondage urinaire, cathétérisme périphérique), après deux séquences de soins à risque de contamination chez un même patient ou entre deux patients.
- Pour la manipulation de matériel stérile, pour les soins aux patients immunodéprimés (malades aplasiques, prématurés, grands brûlés, greffés, malades de réanimation), pour les soins aux patients en chambre d'isolement.

Le temps total pour les deux temps de lavage (savonnage et rinçage) doit être supérieur ou égal à une minute.

Les produits utilisés sont les solutions moussantes antiseptiques de chlorhexidine ou polyvidone iodée (Bétadine® scrub, Hibiscrub®, Cytéal®).

Objectifs :

- Eliminer la flore transitoire
- Diminuer la flore commensale.

Le lavage antiseptique doit être effectué juste avant la réalisation du soin en utilisant le point d'eau le plus proche.

C - Le lavage chirurgical des mains :

C'est le type de lavage à utiliser avant toute intervention chirurgicale au bloc opératoire et aussi lors de techniques de diagnostic ou de soins présentant un risque infectieux, par exemple :

- Avant tout geste de radiologie interventionnelle,
- Dans les unités de soins, avant un acte à haut risque infectieux : endoscopie ou pose de voie veineuse centrale ou artérielle.(56)

Il vise à éliminer la flore transitoire et à réduire la flore commensale .

On choisira une substance avec large spectre antibactérien : Solution moussante antiseptique à large spectre (chlorhexidine ou polyvidone iodée) (73).

Deux ou trois applications, temps total pour les deux temps du lavage (Savonnage et rinçage) 3 à 5 minutes, variant selon les types de chirurgie. Le lavage chirurgical comporte un brossage unguéal.

D - désinfection des mains par friction hydro-alcooliques :

La désinfection des mains, non souillées, avec une solution hydro-alcoolique pour friction, constitue une alternative au lavage des mains. Elle permet une désinfection rapide et consiste en l'application et pénétration par friction mécanique ou par massage d'un produit hydro-alcoolique (solution ou gel) ayant une activité bactéricide sans effet nettoyant.

Elle prend un intérêt particulier dans certaines circonstances. (ex : absence de point d'eau, situations d'urgence)(73)

Elle est également utilisée en alternance avec le lavage antiseptique :

- Entre deux prises de sang
- Entre deux injections
- Après un soins à un malade en isolement porteur de micro-organismes résistants aux antibiotiques. (56)

Technique :

L'antisepsie des mains sans eau se pratique sur mains complètement sèches, propres sans souillures visibles.

- verser quelques millilitres du produit, ou une pression de la pompe doseuse, ou encore une noisette de mousse ou de gel, au creux de la main ;
- Se frotter les mains pour bien répartir le produit en insistant sur les espaces interdigitaux, le bord cubital, le pourtour des ongles, la pulpe digitale;
- Ne pas rincer, ne pas essuyer ;

- Laisser sécher (le temps variera de 30 secondes à 1 minute selon la nature du produit).

Après deux ou trois utilisations d'une telle solution, un lavage des mains ordinaire s'avère nécessaire car les mains deviennent poisseuses.(75)

I.2 - Préparation de la peau avant les gestes invasifs :

La préparation cutanée pré-opératoire est un ensemble de soins d'hygiène corporelle générale et d'antisepsie cutanée locale réalisés avant toute intervention chirurgicale et certains gestes invasifs. Elle contribue à la prévention des infections du site opératoire par la réduction du risque de contamination d'origine endogène (flore cutanée propre au patient ou acquise lors d'un traumatisme) par l'effet de déterision lié à la toilette et par l'application d'antiseptiques .(76)

Cette désinfection vise à éliminer la flore bactérienne transitoire et permanente de la peau. Pour les interventions chirurgicales, on respectera un temps d'action minimum de 3 à 5 min, qui seul permet une réduction suffisante du nombre de germes. Les iodophores et la chlorhexidine sont les substances les plus efficaces.

Ils sont généralement disponibles en solution alcoolique ce qui augmente leur rapidité d'action, peut élargir leur spectre et diminuer le temps de séchage. Toutefois, des solutions aqueuses sont également utilisées.

Pour la désinfection de la peau avant les prises de sang ou les injections, les alcools peuvent être employés seuls. Pour les effractions plus importantes, on préférera les associations avec d'autres substances.(60)

A - Antisepsie du champ opératoire :

La préparation du champ opératoire comprend plusieurs étapes :

➤ La dépilation de la zone opératoire immédiatement avant le geste opératoire. On privilégiera les crèmes dépilatoires chirurgicales ou encore la tonte chirurgicale à l'aide d'une tondeuse médicale.(76)

➤ La douche, ou lorsque celle-ci n'est pas possible la toilette, permet d'éliminer une grande partie des squames présentes à la surface de la peau et de réduire la colonisation bactérienne cutanée. Elle sera réalisée avec un savon antiseptique à large spectre, à base de produits iodés ou de chlorhexidine (Bétadine® scrub ou Hibiscrub®). Le savon antiseptique sera de la même gamme que l'antiseptique utilisé au bloc opératoire.

En cas de contre-indications formelles aux produits iodés et à la chlorhexidine, l'alternative pourrait être l'utilisation d'un savon doux et d'un antiseptique chloré.

Pour les interventions en urgence, la douche n'est pas toujours possible.

L'antisepsie cutanée en cinq temps comprend : (71 ;77)

- Temps 1 :La détersion :

C'est le nettoyage large de la zone opératoire avec une solution antiseptique moussante (Bétadine®scrub ou Hibiscrub®) ;

Il faut procéder par mouvements circulaires du centre vers la périphérie, ou de la périphérie vers le centre s'il s'agit d'un site infecté ou fortement colonisé. Il ne faut pas repasser deux fois au même endroit avec la même compresse. la détersion, précédant la phase d'antisepsie, élimine les résidus organiques, abaisse

le niveau de microorganismes présents et prépare de ce fait l'action de l'antiseptique ;(77)

- Temps 2 : rinçage à l'eau stérile,

le rinçage suivant la phase de déterision, élimine le savon, évite ainsi l'inactivation des molécules antiseptiques par les résidus de tensio-actifs anioniques (savons) et prépare l'action de l'antiseptique ;(77)

- Temps 3 : séchage avec des compresses stériles,

- Temps 4 : antiseptie proprement dite avec un antiseptique de la même famille que l'antiseptique utilisé pour la déterision (Bétadine® alcoolique ou Chlorhexidine alcoolique),

- Temps 5 : séchage avant incision ou ponction.

Pour les actes à haut risque : 5 temps + une deuxième application d'antiseptique.

B - Antiseptie avant un acte médico-chirurgical :

➤ Injection intraveineuse, intramusculaire et sous-cutanée antiseptie cutanée en deux temps (71) :

- Temps 1 : antiseptie proprement dite avec un antiseptique choisi en accord avec l'équipe opérationnelle d'hygiène hospitalière,

- Temps 2 : séchage : laisser sécher avant l'acte (incision, ponction),

Produits à utiliser : (36)

Bétadine® alcoolique ou Alcool à 70° ou Chlorhexidine alcoolique ou Dakin® stabilisé ou Biseptine

➤ Pour les actes médicaux à haut risque infectieux : Ponctions (articulaires, pleurales, péritonéales et lombaires) et la pose d'un cathéter :

Antisepsie en 5 temps obligatoire avant l'acte.

II - Antisepsie de la peau lésée :

Les antiseptiques sont testés sur une peau saine avec une couche cornée indemne. Il en va tout autrement dans les plaies où, par définition, la couche cornée ou l'épiderme dans sa totalité sont altérés. Il est donc très difficile d'extrapoler les résultats des tests en peau saine, aux situations cliniques et le bien-fondé de l'emploi des antiseptiques sur des plaies reste une question débattue (72). Si l'on doit utiliser un antiseptique dans une plaie contaminée avec un germe particulier, on choisira un produit peu toxique pour les tissus lésés et le plus sélectif possible pour les germes incriminés. (78)

On peut considérer comme peau lésée, une plaie aiguë ou chronique, une peau présentant une dermatose responsable d'une atteinte de la couche cornée.

Toutes ces conditions modifient l'équilibre microbologique de la peau et favorisent la croissance de micro-organismes provenant de la flore résidente et/ou la survenue d'une flore contaminante. En peau lésée, les micro-organismes Gram- tel que *Proteus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* et d'autres souches de *pseudomonas* qui prolifèrent au détriment des Gram+ qui sont *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylocoque aureus* et *Streptocoque groupe D* présents en peau saine.(79)

Si on utilise un antiseptique sur une peau lésée, il faut se rappeler:

- La cytotoxicité des antiseptiques: À concentration bactéricide, les antiseptiques sont cytotoxiques à des degrés variables pour les cellules impliquées dans le processus de cicatrisation. Selon l'état de la plaie, l'antisepsie peut s'avérer délétère pour la cicatrisation. Ils sont également susceptibles d'interférer avec l'action des polynucléaires, la première «ligne de défense» antibactérienne.

- la diminution ou l'absence d'activité antimicrobienne des antiseptiques en présence des matières organiques issues de la nécrose : Ces interactions varient en fonction de l'antiseptique utilisé et de l'état de la plaie.
- Le risque de sensibilisation tel que l'eczéma de contact : assez fréquente dans certaines conditions (ulcères des membres inférieurs, autres plaies chroniques)
- Le risque de développement d'une résistance bactérienne. (1 ;79)

II.1 - Antisepsie des plaies :

✓ Antisepsie des plaies aiguës (21 ;80)

Le lavage abondant à l'eau potable du robinet, par l'action mécanique de drainage est à privilégier. Il n'est pas certain que l'application d'un antiseptique après cette étape de lavage ait une utilité quelconque.

✓ Antisepsie des plaies chroniques (ulcères et escarres) (21 ;81 ;82 ;83 ;84 ;85)

L'intérêt des antiseptiques dans la prévention du retard de cicatrisation est nul : la majorité des antiseptiques sont en effet cytotoxiques et ralentissent la croissance des kératinocytes et des fibroblastes (81 ;82). En outre, vouloir « stériliser » une plaie chronique est illusoire (83). Compte tenu du risque important de sensibilisation de contact aux antiseptiques chez les patients porteurs de plaies chroniques, l'emploi des antiseptiques doit être évité (84 ;85). Dans ce groupe de population, la sensibilisation aux antiseptiques (cetrimide, povidone iodée, chlorhexidine) va de 10 % à 20 %. La sensibilisation à la sulfadiazine argentine est plus faible (3 %).

Tableau VI Les procédures de l'antisepsie des plaies selon le Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales (71)

Indications	Procédure
Plaies propres	Savon doux ou BETADINE [®] scrub, eau stérile, compresses stériles, DAKIN [®] ou AMUKINE [®] ou BETADINE [®] dermique ou 2 applications BISEPTINE [®]
Plaies souillées	BETADINE [®] scrub (possibilité d'utiliser de l'eau oxygénée 10 volumes, uniquement pour souillures de sang, ou du sérum physiologique), eau stérile, compresses stériles, BETADINE [®] dermique ou DAKIN [®] ou AMUKINE [®]
Brûlures bénignes	BETADINE [®] scrub, eau stérile, compresses stériles, BETADINE [®] dermique diluée au 1/10 ^e

II.2 - Traitement d'appoint des affections dermatologiques :

A-Antisepsie des dermatoses bulleuses étendues (21)

Cette situation concerne les dermatoses bulleuses héréditaires, les dermatoses bulleuses auto-immunes (pemphigoïde bulleuse, pemphigus) et les toxidermies sévères (nécrolyse épidermique toxique, pustulose exanthématique aiguë généralisée). Aucune étude spécifique n'étant disponible, l'intérêt des antiseptiques dans ces dermatoses a été extrapolé à partir des résultats obtenus chez les brûlés.

En pratique, pour les bulloses étendues, on peut proposer un bain quotidien avec de l'eau additionnée de chlorhexidine. Idéalement, le bain doit être suivi d'un rinçage à la douchette qui permet d'éliminer l'antiseptique, et donc de diminuer sa causticité, mais également de faire disparaître les débris cutanés qui sont de redoutables gîtes de pullulation microbienne.

B-Antisepsie des dermatoses suintantes (21 ;86 ;87)

Cette situation comprend surtout l'eczéma aigu et la dermatite atopique, ainsi que quelques dermatoses plus rares telles que les maladies de Darier* et de Hailey-Hailey**. Une plaie aiguë traumatique non compliquée pose un problème identique. L'intérêt des antiseptiques dans ces dermatoses, c'est-à-dire la prévention d'une surinfection, est non démontré et probablement faible. Dans la dermatite atopique, Stalder et al. ont montré la supériorité de la corticothérapie locale sur la chlorhexidine et le permanganate de potassium, illustrant ainsi que la restauration de la barrière cutanée est le meilleur moyen de diminuer la colonisation bactérienne cutanée (86). Par extension on peut considérer que l'unique traitement d'un eczéma aigu est la corticothérapie locale. L'utilisation des antiseptiques entre les poussées de dermatite atopique est illogique et délétère. Une méta-analyse récente a montré l'absence d'intérêt des antibiotiques ou des antiseptiques (incluant les textiles imprégnés d'argent) pour améliorer les patients atteints de dermatite atopique (87).

*Dermatose papulokératosique principalement folliculaire, prédominant sur les zones séborrhéiques, de transmission autosomique dominante.

**Ou pemphigus chronique bénin familial est une dermatose acantholytique héréditaire.

C-Antisepsie des infections et surinfections cutanées (21 ;88)

Ce grand cadre comprend les infections cutanées primitives superficielles (impétigo, folliculites, furoncles) et la surinfection de dermatoses préexistantes (impétiginisation). Les dermohypodermes bactériennes relèvent d'une antibiothérapie générale. La place des antiseptiques est ici très difficile à définir car les infections cutanées superficielles guérissent souvent spontanément, et le traitement de la dermatose sous-jacente suffit habituellement à guérir l'impétiginisation. Dans une étude sur la dermatite atopique impétiginisée, les dermocorticoïdes ont été aussi efficaces que l'association dermocorticoïdes et antibiothérapie, et supérieurs aux antibiotiques seuls (88). Les études comparant chlorhexidine ou povidone iodée et savonnage seul manquent.

L'acné, qui n'est pas une maladie infectieuse, n'est bien sûr pas une indication à l'antisepsie.

III- antiseptie des muqueuses : (71)

Tableau VII Procédures et recommandations pour l'antiseptie des muqueuse (71)

Indications	Procédure	Recommandations
Pose de sonde urinaire ECBU Muqueuse gynécologique	Savon doux ou BETADINE® scrub 4%, eau du robinet, DAKIN® ou BETADINE® dermique	Rincer abondamment le savon, Essuyer avec une compresse et appliquer l'antiseptique
Champ opératoire en ophtalmologie	Détersion péri-oculaire avec BETADINE® Scrub 4% ou savon doux, eau stérile, compresses stériles, BETADINE® solution pour irrigation oculaire 5% ou AMUKINE® (réaliser 2 applications quel que soit l'antiseptique).	
Stomatologie ORL	Réaliser une hygiène bucco-dentaire, BETADINE® bain de bouche 10% diluée au 1/10 ^e ou DAKIN® BETADINE® dermique ou DAKIN®	Effectuer un brossage des dents au préalable.

IV- antiseptie chez la femme enceinte : (71)

Tableau VIII Les procédures de l'antiseptie chez la femme enceinte selon le Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales (71)

indications	Procédure
Peau saine	<p>CHLORHEXIDINE® scrub puis alcoolique pour tous les actes de la peau saine :</p> <p>Champ opératoire, pose de cathéters, hémocultures, ponctions...sauf pour les Injections IM ,IV,SC et les prélèvement sanguins où l'alcool peut être conservé.</p> <p>Ou BISEPTINE® ,2applications</p>
Muqueuses Plaies	<p>DAKIN® précédé d'un lavage au savon doux</p>

V-Antiseptiques en pédiatrie

L'antisepsie s'intègre dans les mesures de prévention des infections liées aux soins, en complément des mesures de prévention générales. Les antiseptiques visent à réduire la flore présente sur la peau et les muqueuses avant un geste invasif. Dès la naissance, le nouveau-né acquiert rapidement des bactéries commensales provenant de différentes sources animées ou inanimées qui colonisent sa peau et ses muqueuses. Chez les prématurés, les staphylocoques à coagulase négative prédominent. Il est nécessaire de choisir des antiseptiques efficaces.

Chez le prématuré, l'épiderme est plus fin et la fonction barrière insuffisante. Chez le nouveau né à terme, l'épaisseur de la couche cornée est égale à celle de l'adulte, mais la surface cutanée est disproportionnée par rapport au faible poids et le système de détoxification immature peut entraîner un risque de toxicité systémique. D'où l'intérêt de choisir les antiseptiques les moins toxiques pour l'enfant. (89)

V-1. Produits déconseillés (89)

➤ Les colorants

Les solutions aqueuses prêtes à l'emploi contenant 0,05 % de chlorhexidine présentent une activité bactéricide insuffisante.

La présentation en flacon multi-usages les expose au risque de contamination bactérienne.

Elles sont, de plus, contre-indiquées sur les muqueuses. Elles ne doivent plus être utilisées pour l'antisepsie.

➤ **Les antiseptiques intermédiaires et mineurs**

- ✓ Ammoniums quaternaires (Chlorure de benzalkonium),
- ✓ Les antiseptiques mineurs (Carbanilides (Triclocarban) et Diamidine (Hexamidine)).

V-2. Produits conseillés (89)

Les antiseptiques utilisables chez l'enfant :

- ✓ Chlorhexidine et dérivés (Chlorhexidine alcoolique® à 0,5%, Biseptine®),
- ✓ Dérivés chlorés (**Dakin Cooper® Stabilisé et Amukine® 0,06%**),
- ✓ Produits iodés et dérivés (**Povidone iodée**),
- ✓ Alcools (**Alcool à 70°C**), l'alcool éthylique modifié pédiatrique est une forme colorée au bleu de méthylène et non colorée au camphre (jaune) qui est toxique pour l'enfant du fait des dérivés terpéniques qu'il contient.

A. Antisepsie de la peau saine en fonction de l'âge

Tableau IX Antisepsie de la peau saine en fonction de l'âge(89)

	< 1 mois	Entre 1 et 30 mois	>30mois
Chlorhexidine faiblement alcoolisée (Biseptine®)	×	×	×
Chlorés (Dakin®)	×	×	×
Chlorhexidine à 0,5%		×	×
Povidone iodée		Précautions d'emploi	×

B. Antisepsie de la sphère urinaire (sondage urinaire à demeure, pose de collecteur urinaire pour ECBU)

- ✓ Dérivés chlorés (Dakin Cooper® Stabilisé et Amukine® 0,06%),
- ✓ Povidone iodée dermique si enfant de plus de 30 mois. Pour le sondage urinaire évacuateur, un savon liquide peut suffire.

C. Soins du cordon ombilical

- ✓ Biseptine® ou dérivés Chlorés (Dakin Cooper® Stabilisé et Amukine® 0,06%) (89)

les pratiques pour les soins de cordon varient d'un pays à l'autre, sans qu'elles puissent s'appuyer des preuves scientifiques de niveau élevé ; même si, dans les pays développés, la méta-analyse et l'étude la plus récente ne mettent pas en évidence de différence statistiquement significative entre une détersion avec un savon doux liquide suivi d'un séchage versus une détersion associée à l'utilisation d'antiseptiques, c'est l'association détersion-antiseptique qui reste recommandée pour le soin du cordon.(77)

D. Champ opératoire en ophtalmologie et soins de bouche en préopératoire : (89)

- ✓ Amukine® 0,06%
- ✓ Povidone iodée si enfant de plus de 30 mois

E. Peau lésée (aigue ou chronique)

Pour les plaies aiguës, suturées, comme pour les plaies chroniques l'utilisation d'antiseptiques est discutée voire proscrite car elle retarde le processus de cicatrisation. Sur une plaie, elle ne peut se faire que sur

prescription médicale, en tenant compte des indications et contre-indications des antiseptiques chez l'enfant. (89)

V-3. Règles d'utilisation des antiseptiques en pédiatrie : (89 ; 77)

- ✓ Il est nécessaire de ne pas trop imbiber la compresse pour favoriser un séchage rapide.
- ✓ Appliquer l'antiseptique avec une compresse stérile imprégnée d'une quantité suffisante mais non excessive,
- ✓ Limiter l'application d'antiseptique à la seule zone où elle est utile ; pour le cordon ,limiter l'application d'antiseptique à la tranche de section,
- ✓ Laisser le produit en contact pendant le temps d'action nécessaire et recommandé selon le produit,
- ✓ Ne pas procéder au rinçage de l'antiseptique après son application mais si besoin enlever l'excès d'antiseptique à la fin de la procédure (essuyage avec une compresse stérile) par exemple avant la mise en place des champs (acte chirurgical ou pose d'un cathéter vasculaire) ou d'un pansement et de bien laisser sécher.
- ✓ Porter une attention particulière, notamment lors de l'utilisation d'un antiseptique chloré, sur les étapes préalables de déterision avec un savon liquide monodose et de rinçage soigneux avec de l'eau stérile avant de réaliser la phase d'antiseptie ;(77)

- ✓ Ne pas réaliser systématiquement la phase de détersion si l'antisepsie pour le soin du cordon est réalisée immédiatement après le bain de l'enfant ;(77)
- ✓ Mentionner l'antiseptique utilisé dans la traçabilité de l'acte de soin;(77)
- ✓ Surveiller la tolérance cutanée des antiseptiques chez les prématurés;(77)
- ✓ Ne pas utiliser des éponges ou pansements imprégnés d'antiseptiques pour le cathétérisme vasculaire .(77)



Conclusion



Au fil des siècles la compréhension du lien entre infection et micro-organismes et la découverte de substances capables de les inhiber ont permis la mise en place d'une stratégie de prévention. Cette stratégie a pris en considération l'importance des produits antiseptiques dans la gestion de ce risque. Surtout qu'à l'heure actuelle, la médecine s'adresse à des pathologies toujours plus grave, les souches bactériennes deviennent de plus en plus résistantes et l'arsenal anti infectieux à notre disposition se réduit.

Le choix et l'utilisation des antiseptiques doit désormais reposer sur des bases rationnelles prenant en compte le spectre d'activité ,la toxicité générale, la tolérance locale et le type de lésion à traiter.

La détermination de leur activité antimicrobienne a connu des progrès notables ces dernières années ,elle est réalisée par des méthodes d'étude in vitro qui ont l'avantage d'être standardisées puis par des méthodes d'étude in vivo qui cherchent à se rapprocher des conditions pratiques d'utilisation mais qui présentent toujours certaines lacunes.



Résumé



RÉSUMÉ

Titre : Les antiseptiques à usage externe : familles et indications

Auteur : Rachidi Yassyn

Rapporteur : Pr EL HAMZAOUI Sakina

Mots clés : antiseptiques-alcools-biguanides-halogénés-tissus vivants

Les antiseptiques sont des agents antimicrobiens possédants une activité rapide et transitoire, destinés à l'antisepsie des tissus vivants et qui ont une place de choix dans la pratique médicale quotidienne.

Leurs objectifs doivent être bien définis, qu'il s'agisse d'un acte préventif ou d'un acte thérapeutique et les règles d'utilisations doivent être scrupuleusement respectées.

L'objectif de ce travail est de faire la synthèse à l'aube de 2013 sur les monographies détaillées de chaque famille d'antiseptique ainsi que les indications et les nouvelles recommandations de leurs utilisations.

De nos jours, la place des antiseptiques au sein des produits antimicrobiens est mieux définie. Le progrès réalisé dans l'étude de leur activité in vitro et in vivo permet de mieux cibler leurs propriétés et d'effectuer une première sélection parmi les nombreux produits disponibles sur le marché.

SUMMARY

Title: Antiseptics for external use: families and indications

Author: Rachidi Yassyn

Director of thesis: Pr. EL HAMZAOUI Sakina

Keywords: antiseptics-alcohols-biguanides-halogens-living tissue

Antiseptics are antimicrobial agents which have rapid and transient activity, destined to sterilize tissues, and which have an important place in daily medical practice.

Their goal must be clearly defined whether for preventive or therapeutic act and the rules of uses must be scrupulously respected.

The work's aim is to make the monographs of each family of antiseptics as well as the new indications and recommendations for their uses in 2013.

Nowadays, the difference between antiseptics and the other antimicrobial products is precisely defined. The progress in the study of antiseptic's activities in vitro and in vivo allows to make clear their properties.

ملخص

العنوان: المطهرات الخارجية اصنافها و استعمالاتها

من طرف: ياسين رشدي

الأستاذة المشرفة: سكينة الحمزاوي

الكلمات الأساسية: المطهرات - الكحوليات - بيكوانيد - الهالوجينات - الأنسجة الحية

المطهرات هي مضادات للميكروبات تمتلك فعالية سريعة ووقتية, تستعمل لتطهير الأنسجة الحية و تحتل مكانة هامة في الممارسة الطبية اليومية.

سواء تعلق الأمر بإجراء وقائي أو إجراء علاجي يجب أن تكون أهداف المطهرات جد محددة, كما يجب احترام قواعد استعمالها.

الهدف من هذا العمل هو جمع خلاصة حول ما تم التوصل إليه بخصوص أصناف المطهرات و أهم و اخر توصيات استعمالها.

مكانة المطهرات بين المواد المضادة للميكروبات جد محددة.

التقدم الحاصل في دراسة فعالية المطهرات في بيئة اصطناعية أو على الأحياء مكننا من التعرف أكثر على خصائصها و اختيار الأنسب من بين المواد الأخرى المتواجدة في الأسواق.



Références



- [1] Bailly ,Bonnin , Boulestreau , Calestreme, Chaignot ,Laffort , Larrede, Mau, Quesnel , Vincent, Voisin . Le bon usage des antiseptiques. Centre de Coordination de la Lutte Contre les Infections Nosocomiales Sud Ouest (CCLIN Sud Ouest).2001 ; 58p
- [2] Billast N , Duffet A-M , Dumartin C , Feldman P , Fossé F, Pourrier C, Ricou G, Robiquet A, Soumah F. Antiseptiques et désinfectants. Centre de Coordination de la Lutte Contre les Infections Nosocomiales de l'Inter région Paris-Nord (CCLIN Paris Nord) . 2000 ; 87p
- [3] Arnaud P, Dieu B, Brion F. Efficacité des produits antiseptiques. Pathologie Biologie .2000 ; 48 : 906-908.
- [4] Vaillant L. Les antiseptiques, c'est pas automatique. Annales de Dermatologie et de Vénérologie . 2005 ; 132 : 942-952.
- [5] Pujol M, Morel C, Freymuth F. Actions des divers antiseptiques par quelques bactéries hospitalières. Médecine et Maladies Infectieuses. 1972 ; 2-3 : 105106.
- [6] Tissot Guerraz F, Haond C, Reverdy ME, Freney J. Indications de qualité pour les antiseptiques à l'hôpital. Pathologie Biologie . 2000 ; 48 : 770-774.
- [7] Darbord J-C .Evolution de la normalisation :Antiseptiques et désinfectants. Annales pharmaceutiques française .1998 ; 56,1 :45-46

- [8] Pharmacopée Européenne .3ème édition .1997
- [9] Fleurette J , Freney J , Reverdy M-E . Antiseptie et désinfection .Eska, Niort.1995
- [10] Gilbert P, Moore L-E . Cationic antiseptics : diversity of action under a common epithet. Journal of Applied Microbiology.2005 ; 99 : 703-715.
- [11] Lejeune B. Antiseptiques et désinfectants. 2006
[http ://ipv6.shsmu.edu.cn/umvf/infectiologie/DESC-janvier06-Lejeune.pdf](http://ipv6.shsmu.edu.cn/umvf/infectiologie/DESC-janvier06-Lejeune.pdf)
- [12] Chambon M , Bailly J-L , Peigue-Lafeuille H . Antiseptiques, désinfectants chimiques et virus en secteur médical. Virologie. 1999 ; 3 : 367-78.
- [13] Bdrikian L , Véra B-A . L'antiseptoguide : guide d'utilisation des antiseptiques . 3ème édition .Centre Hospitalier Universitaire du Clermont Ferrant . 2006 ; 52p
- [14] Bouvet E, Casalino E. Prévention des maladies infectieuses : antiseptiques et désinfectants. Encyclopédie Médico -Chirurgicale, Maladies Infectieuses .1996 ; 8-006-L-10 : 12.
- [15] Branger B. Les règles de l'hygiène des mains. Le Concours Médical. 2001 : 244-246.

- [16] Belaich S. Le livre de l'interne : dermatologie et maladies sexuellement transmissibles ; chapitre 38 ; les grandes classes des médicaments. Médecine — sciences. Flammaraison Paris. 1994 : 431-435.
- [17] Chaudier V, Delage. Les antiseptiques. Lyon Pharmaceutiques . 1994 ; 54, 2 : 93-112.
- [18] Plantin P, Guillois B, Sizun J, Guillet G. Placards hémorragiques étendus. Conséquences de l'antisepsie alcoolisée chez le grand prématuré [lettre]. Presse médicale . 1990 ; 19 : 432.
- [19] Kaestli L-Z , Vogt- Ferrier N . Contact Avis Pharmacologique. N° :48. Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG) .2007
- [20] Sinegre M, Galmiche H, Ballot C. Référentiel et liste positive en hygiène hospitalière, impact sur l'amélioration des pratiques. Pathologie Biologie . 2000, 48 : 775-783.
- [21] Machet L, Martin L, Vaillant L. Antiseptiques en dermatologie. Encyclopédie Médico-Chirurgicale - Dermatologie . 2012;7(3):1-7 [Article 98-902-A-10].
- [22] Alp S. Bacterial resistance to antiseptics and disinfectants. Mikrobiyol .2007; 41: 155- 161.
- [23] Denyer S-P , Maillard J-Y. Cellular impermeability and uptake of biocides and antibiotics in Gram-negative bacteria. Journal of Applied Microbiology Symposium Supplement.2002; 92: 35-45.

- [24] Lambert P-A . Cellular impermeability and uptake of biocides and antibiotics in Gram-positive bacteria and mycobacteria. *Journal of Applied Microbiology Symposium Supplement*.2002; 92: 46-54.
- [25] Nikaido H . Multidrug efflux pumps of Gram-Negative Bacteria. *Journal of bacteriology*.1996; 5853-5859.
- [26] Hogan J . Resistance of Microbial Cells to Antimicrobial Agents by Efflux. *Trinity Student Medical Journal*.2003
<http://www.tcd.ie/tsmj/2003resist.htm>
- [27] Nakaminami H , Noguchi N , Nishijima S , Kurokawa I , So H , Sanatsu M . Transduction of the Plasmid Encoding Antiseptic Resistance Gene qacB in *Staphylococcus aureus*. *Biological and Pharmaceutical Bulletin* .2007 ;30 : 1412-1415.
- [28] Smith K , Gemmell C-G , Hunter I-S . The association between biocide tolerance and the presence or absence of qac genes among hospital-acquired and communityacquired MRSA isolates. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* .2008; 61: 78-84.
- [29] Mayer S , Boos M , Beyer A , Fluit A-C , Schmitz. F-J. Distribution of the antiseptic resistance genes qacA, qacB,and qacC in 497 methicillin-resistant and-susceptible European isolates of *Staphylococcus aureus*. *Journal of antimicrobial chemotherapy*.2001; 47: 896

- [30] Faure S. Antiseptiques. Actualités pharmaceutiques .2010 ;494 :45-48
- [31] Clevenot D, Robert S, Debaene B, Mimoz O. Analyse critique de la littérature sur l'utilisation comparée de deux antiseptiques lors du cathétérisme vasculaire ou rachidien. Annales françaises de d'Anesthésie et de Réanimation. 2003; 22: 787-797.
- [32] Lebreton F. Les antiseptiques. Brûlures (paris) 2003 ; 3, 4 : 181-194.
- [33] Mancel Grosso V, Ivyr M, Bongrand M-C, Timon David P. Suivi des antiseptiques en pratique hospitalière. Journal de la Pharmacie Clinique . 1993 ; 12 : 217-221.
- [34] Zouhair K, Elouazzani T, Lakhdar H. Les antiseptiques en dermatologie, les Cahiers du Médecin . 1998 ; tome II n°15 : 27-29.
- [35] Le Dictionnaire Vidal 2012 ,La référence en matière d'information sur le médicament
- [36] Guide pratique d'Hygiène ,règles de bonnes utilisations des antiseptiques, choix de pansements. Centre Hospitalier d'Hyeres – Service Hygiène-.2012 ;39p
- [37] Medicament.ma © 2012 – droits réservés : tout savoir sur les médicaments au Maroc

- [38] Caumes E, Le maître M, Garnier JM, Bricaire F, Crick X.B. Tolérance clinique des antiseptiques cutanés chez 3403 malades en pratique de ville. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie* . 2006 ; 133 ,10 : 755-760.
- [39] Sleth J C. Evaluation d'asepsie lors de la réalisation 'un cathétérisme épidural et perception de son risque infectieux. Résultats d'une enquête en Languedoc-Roussillon. *Annales françaises d'Anesthésie et Réanimation* . 1998, 17 : 403-414.
- [40] Martin L, Pteau-Lefer C, Martin I, Vaillant L. Antiseptique en dermatologie. *Encyclopédie médico-chirurgicale. Dermatologie* . 2001 ; 98-902-A-10 : 8.
- [41] Valdeyron M-L, Girard R, Goulet D, Perraud M, Tissot Guerraz F, Fabry J. Savons doux, savons antiseptiques et solutions hydro alcooliques : durée de conservation après ouverture dans 14 hôpitaux. *Techniques hospitalières (Paris)* . 2001 ; 56 ,661 : 53-54.
- [42] Place des solutions antiseptiques hydro alcooliques : les critères de choix d'une gamme antiseptiques à l'hôpital. *Soins* .1991 ; 548: 53-56.
- [43] Sakuragi T , Higa K , Daw K , Okudo M . Skin floras on the human back and disinfection with alcoholic chlorhexidine , povidone iodine and ethyl alcohol. *Pain clinic* .1987 ; 3 :183-188

- [44] Widmer P , Francioli . Lavage des mains avec un savon désinfectant et désinfection des mains par friction alcoolique mythes et réalités. Swiss-noso .Infections Nosocomiales et Hygiènes Hospitalières .1995; vol2 n°4
- [45] Sartor C, Germanento P, Muzettec Y, Lepogam J C. Mise en place expérimentale d'une surveillance épidémiologique des infections nosocomiales dans un hôpital de moyenne importance. Médecine et Maladies infectieuses . 1993 ; 23 : 250-257.
- [46] Vincent F, Prevost X, Goury V, Steinmetz A C. Etude comparative de trois méthodes d'évaluation des produits antiseptiques et désinfectants en contrôle de qualité. Pathologie Biologie .1988 ; 36 , 5 : 584-586.
- [47] Le Gronec C, Durnet-Archeray M J, Guerre G, Muggeo E, Aho L S. Enquête d'observation sur le bon usage des antiseptiques. Hygiènes (Lyon). 2002 ; 10 , 2 : 141-146.
- [48] Santolaria R, Deplaix C, Turco M, Veyre M C. Enquête sur l'utilisation des antiseptiques au CHU de Saint Etienne. Hygiènes (Lyon) . 1997 ; 5 : 276-279.
- [49] Adoue D, Arlet Ph, Larregain-fourmier D, Letaltec Y, Vigroni F. Saturation de la glande thyroïde secondaire à l'application cutanée prolongée d'antiseptique codé. La Presse Médicale . 1984 ; 13 ,38 : 23-25.

- [50] Arcenault. Antiseptique et désinfectant : mieux vaut prévenir que guérir ! Québec pharmacie .1993 ; 40 : 830-836.
- [51] Marin L, Vaillant L. Antiseptiques. Thérapeutique dermatologique. Médecine Sciences Flammarion .2001
- [52] Barbaud A, Trechot P, Reichert Penetrat S, Schmuutz J L. Eczéma de contact à l'alcool éthylique: comment réaliser les tests?. Annales de Dermatologie et Vénérologie .2000 ; 127 : 484-487.
- [53] Martin L , Vaillant L. Antiseptiques. Dans : thérapeutique dermatologique. Paris . médecine- sciences Flammarion. 2001 ; 951-958.
- [54] Fleurette J. Antiseptiques. Semaine des Hôpitaux de Paris .1986; 62, 22 :1589-1611.
- [55] Fleurette J , Freney J , Reverdy ME . Antisepsie et désinfection. Paris. ESKA .1995 .
- [56] Fleurette J , Freney J , Reverdy ME , Tissot Guerraz F. Guide pratique de l'antisepsie et désinfection . Edition: Eska . 1997.
- [57] DOROSZ.Ph . « Antiseptiques externes » dans Guide pratique des médicaments. 22e édition . Paris :Maloine.2002 :506-519
- [58] Dictionnaire Vidal . 79e édition.2003
- [59] Castanet J, Lacour J-Ph. Antisepsie chez l'enfant. Ann Dermatol Venereol. 1998 ;125,12 : 931-938 .

- [60] Francioli P, Pappalardo G. Antiseptiques et désinfectants dans: Pharmacologie. Des concepts fondamentaux aux applications thérapeutiques. Edition:Frison-Roche, Collection Slatkine. 1992 : 775-781.
- [61] Dauphin A , Mazin Ch. Les antiseptiques et les désinfectants .Paris: Arnette .1994.
- [62] Kirkiacharian S . Guide de chimie thérapeutique. Edition: Ellipses. 1998 ; 576 p
- [63] Larrègue M, Laidet B, Ramdene P, Djeridi A. Dermite caustique du siège et encéphalite secondaires à l'utilisation de talc contaminé par l'hexachlorophène. Ann Dermatol Venereol . 1984;111:789-97.
- [64] Martin P, Bergoend H, Cleenewerck M-B, Oudad.D, Delaporte E. Dermatoses dues aux antiseptiques, aux aldéhydes, aux détergents. Archives des maladies professionnelles et de médecine du travail.1993; 54 ,4: 343-349.
- [65] Corrihons I, Dutilh B, Bebear C. Activité in vitro d'un antiseptique, le Chlorquinaldol, sur Neisseria gonorrhoeae et Chlamydia trachomatis. Pathologie Biologie .1991; 39 ,2 :136-9.
- [66] Martin.H, Maris.P, Jehannin.G. Etude des associations d'agents antimicrobiens. Mise au point de méthode. Ann Pharma Franç .1993 ; 51,4 : 175-185.

- [67] Crémieux A, Guiraud-Dauriac , Ben Djelloul D. Influence des tensioactifs non ioniques et ampholytes sur l'activité bactéricide de l'hexachlorophène, du glutaraldéhyde et de la chlorhexidine. J Pharma Belgique .1983 ; 38: 22-26.
- [68] Fleurette J. Les antiseptiques: des règles précises d'utilisation. La revue du praticien. Médecine générale .1996 ; 10 ,353 :11-17.
- [69] Crémieux A, Guiraud H, Bonnaveiro N, Bendjelloul D. Inhibition de l'activité bactéricide de la PVP iodée et du chlorure de benzalkonium par des tensioactifs non ioniques et ampholytes. J Pharm Belg .1982 ; 37 : 263-266.
- [70] Foret C. Incompatibilité entre les différentes familles d'antiseptiques. Infectiol Prat .1992 ; 5 : 118-119.
- [71] Bernard M , Sète N , Gazagne L . Bon usage des antiseptiques chez l'adulte . Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales Sud-Est (CCLIN Sud-Est) .2012 ; 5p
- [72] Wolkenstein P, Vaillant L. Les antiseptiques en peau lésée. Ann Dermatol Vénérolog . 1996 ; 123 : 343-8.
- [73] Hygiène des mains guide de bonnes pratiques. 3ème édition . Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales de l'Inter région Paris - Nord (C.CLIN Paris-Nord). 2001
- [74] Recommandations pour l'hygiène des mains. Société française d'hygiène hospitalière. 2002.

- [75] Fuchs D. Lavage des mains et solution hydro-alcoolique. Soins. 1997; 651 :48-50.
- [76] Recommandations pour la préparation cutanée de l'opéré. version n° :2 . Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales Sud-ouest (CCLIN Sud- Ouest). 2001.
- [77] Berthelot Ph, Hajjar J. Antisepsie de la peau saine pour la mise en place de cathéters vasculaires, la réalisation d'actes chirurgicaux et les soins du cordon chez le nouveau-né, âge de moins de trente jours et le prématuré .Avis de la Société française d'hygiène hospitalière (SF2H). 2011 .6p
- [78] Pometan J-P, Chanut M-C. Ecosystème bactérien des plaies: de la plaie colonisée à la plaie infectée. J Plaies et Cicatrisations .1998 ; 12: 13-6.
- [79] Fargnier , Salomon D. La désinfection de la peau et des plaies cutanées. Medecine et Hygiène .1999; 57:821-825.
- [80] Smith R-G . A critical discussion of the use of antiseptics in acute traumatic wounds. J Am Podiatr Med Assoc . 2005; 95:148–53.
- [81] Cooper ML , Laxer J-A , Hansbrough J-F. The cytotoxic effects of commonly used topical antimicrobial agents on human fibroblasts and keratinocytes. J Trauma . 1991 ;31 :775–84.
- [82] Damour O, Hua S-Z, Lasne F, Villain M, Rousselle P, Collombel C. Cytotoxicity evaluation of antiseptics and antibiotics on cultured human fibroblasts and keratinocytes. Burns. 1992; 18 : 479–85.

- [83] Hansson C, Faergemann J. The effect of antiseptic solutions on microorganisms in venous leg ulcers. *Acta Derm Venereol.* 1995;75:31–3.
- [84] Le Coz C-J, Scrivener Y, Santinelli F, Heid E. Eczéma de contact et ulcère de jambe. *Ann Dermatol Venereol* . 1998 ; 125 : 694–9.
- [85] Machet L, Couhé C, Perrinaud A, Hoarau C, Lorette G, Vaillant L. High prevalence of sensitisation still persists in leg ulcer patients: a retrospective series of 106 patients tested between 2001-2002 and meta-analysis 1975-2003. *Br J Dermatol* .2004 ; 150: 929–35.
- [86] Stalder J-F, Fleury M, Sourisse M, Allavoine T, Chalamet C, Brosset P, et al. Comparative effects of two topical antiseptics (chlorhexidine vs KMnO₄) on bacterial skin flora in atopic dermatitis. *Acta Derm Venereol [suppl]* . 1992 ; 176:132S–4S.
- [87] Bath-Hextall F-J, Birnie A-J, Ravenscroft J-C, Williams H-C. Interventions to reduce *Staphylococcus aureus* in the management of atopic eczema: an updated Cochrane review. *Br J Dermatol* . 2010 ;163 : 12–26.
- [88] Wachs G-N, Maibach H-I. Cooperative double-blind trial of an antibiotic/corticoid combination in impetiginized atopic dermatitis . *Br J Dermatol* .1976 ; 95 :323–8.
- [89] Valdeyron M-L , Laprugne-Garcia E . Antiseptique en pédiatrie. Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales Sud-Est (CCLIN Sud-Est) .2012 ; 3p

Serment d'Hippocrate

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

- Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.
- Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.
- Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.
- Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.
- Les médecins seront mes frères.
- Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.
- Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.
- Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.
- Je m'y engage librement et sur mon honneur.

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضواً في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- أنا أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- وأنا أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجهد العظيم الذي يستحقونه .
- وأنا أمارس مهنتي بواجب من ضميري وشر في جاعلاً لصحة مريض هدي في الأول .
- وأنا لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- وأنا أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- وأنا أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- وأنا أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- وأنا أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- وأنا لا أستعمل معلوماتي الطبية بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختياري ومقسماً بشري في .

والله على ما أقول شهيد .

جامعة محمد الخامس - السويسي
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 93

سنة: 2013

المطهرات الخارجية: أصنافها وإستعمالاتها

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم:

من طرفه

السيد: ياسين رشدي

المزاد في: 25 مارس 1987 بصقرو

من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية - الرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: المطهرات - الكحوليات - بيكوانيد - الهالوجينات - الأنسجة الحية.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيسة

السيدة: فاطمة جابوريك

أستاذة في طب الأطفال

مشرفة

السيدة: سكيئة الحمزاوي

أستاذة في علم الأحياء الدقيقة

السيدة: سعيدة طلال

أعضاء

أستاذة في علم الكيمياء الإحيائية

السيد: أحمد بوتعيم

أستاذ في جراحة الأحشاء