

ANNEE: 2011

THESE N°: 91

**ETUDE BACTÉRIOLOGIQUE DES TÉLÉPHONES
PORTABLES À L'HÔPITAL MILITAIRE
D'INSTRUCTION MOHAMMED V DE RABAT**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mlle. Wafaa MOUSTANFII

Née le 05 Juin 1986 à Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Pharmacie

MOTS CLES : Prévalence - Prévention - Transmission - Cellulaire -Décontamination.

JURY

Mr. M. ZOUHDI

Professeur de Microbiologie

Mr. Y. SEKHSOKH

Professeur Agrégé de Microbiologie

Mr. S.AOUFI

Professeur Agrégé de Parasitologie

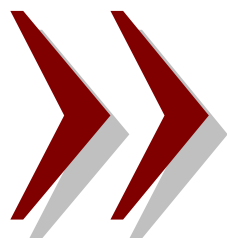
Mr. M.CHADLI

Professeur Agrégé de Microbiologie

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES



سبحانك لا علم لنا إلا ما
علمتنا إنك أنت العليم
الحكيم

﴿

سورة البقرة: الآية: 31

اللهم اننا نسألك علما نافعا و قلبا خاشعا و شفاء





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

DOYENS HONORAIRES :

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

ADMINISTRATION :

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

PROFESSEURS :

Février, Septembre, Décembre 1973

1. Pr. CHKILI Taieb

Neuropsychiatrie

Janvier et Décembre 1976

2. Pr. HASSAR Mohamed

Pharmacologie Clinique

Mars, Avril et Septembre 1980

3. Pr. EL KHAMLICHI Abdeslam
Pr. MESBAHI Redouane

Neurochirurgie
Cardiologie

Mai et Octobre 1981

5. Pr. BOUZOUBAA Abdelmajid
6. Pr. EL MANOUAR Mohamed
7. Pr. HAMANI Ahmed*
8. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih
9. Pr. SBIHI Ahmed
Pr. TAOBANE Hamid*

Cardiologie
Traumatologie-Orthopédie
Cardiologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Anesthésie – Réanimation
Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

11. Pr. ABROUQ Ali*
12. Pr. BENOMAR M'hammed
13. Pr. BENSOUA Mohamed
14. Pr. BENOSMAN Abdellatif
15. Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma

Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie-Cardio-Vasculaire
Anatomie
Chirurgie Thoracique
Physiologie

Novembre 1983

- 16. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir*
- 17. Pr. BALAFREJ Amina
- 18. Pr. BELLAKHDAR Fouad
- 19. Pr. HAJJAJ ép. HASSOUNI Najia
- 20. Pr. SRAIRI Jamal-Eddine

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Neurochirurgie
Rhumatologie
Cardiologie

Décembre 1984

- 21. Pr. BOUCETTA Mohamed*
- 22. Pr. EL GUEDDARI Brahim El Khalil
- 23. Pr. MAAOUNI Abdelaziz
- 24. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
- 25. Pr. NAJI M'Barek *
- 26. Pr. SETTAF Abdellatif

Neurochirurgie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie -Réanimation
Immuno-Hématologie
Chirurgie

Novembre et Décembre 1985

- 27. Pr. BENJELLOUN Halima
- 28. Pr. BENSALID Younes
- 29. Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa
- 30. Pr. IHRAI Hssain *
- 31. Pr. IRAQI Ghali
- Pr. KZADRI Mohamed

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

Janvier, Février et Décembre 1987

- 33. Pr. AJANA Ali
- 34. Pr. AMMAR Fanid
- 35. Pr. CHAHED OUZZANI Houria ép.TAOBANE
- 36. Pr. EL FASSY FIHRI Mohamed Taoufiq
- 37. Pr. EL HAITEM Naïma
- 38. Pr. EL MANSOURI Abdellah*
- 39. Pr. EL YAACOUBI Moradh
- 40. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
- 41. Pr. LACHKAR Hassan
- 42. Pr. OHAYON Victor*
- Pr. YAHYAOUY Mohamed

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

Décembre 1988

- 44. Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib
- 45. Pr. DAFIRI Rachida
- 46. Pr. FAIK Mohamed
- 47. Pr. HERMAS Mohamed
- Pr. TOLOUNE Farida*

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

- 49. Pr. ADNAOUI Mohamed
- 50. Pr. AOUNI Mohamed
- 51. Pr. BENAMEUR Mohamed*
- 52. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali
- 53. Pr. CHAD Bouziane
- 54. Pr. CHKOFF Rachid
- 55. Pr. FARCHADO Fouzia ép.BENABDELLAH
- 56. Pr. HACHIM Mohammed*
- 57. Pr. HACHIMI Mohamed

Médecine Interne
Médecine Interne
Radiologie
Cardiologie
Pathologie Chirurgicale
Pathologie Chirurgicale
Pédiatrique
Médecine-Interne
Urologie

58. Pr. KHARBACH Aïcha
 59. Pr. MANSOURI Fatima
 60. Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda
 61. Pr. SEDRATI Omar*
 62. Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie -Obstétrique
 Anatomie-Pathologique
 Neurologie
 Dermatologie
 Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

63. Pr. AL HAMANY Zaitounia
 64. Pr. ATMANI Mohamed*
 65. Pr. AZZOUZI Abderrahim
 66. Pr. BAYAHIA Rabéa ép. HASSAM
 67. Pr. BELKOUCHI Abdelkader
 68. Pr. BENABDELLAH Chahrazad
 69. Pr. BENCHEKROUN BELABBES Abdellatif
 70. Pr. BENSOUDA Yahia
 71. Pr. BERRAHO Amina
 72. Pr. BEZZAD Rachid
 73. Pr. CHABRAOUI Layachi
 74. Pr. CHANA El Houssaine*
 75. Pr. CHERRAH Yahia
 76. Pr. CHOKAIRI Omar
 77. Pr. FAJRI Ahmed*
 78. Pr. JANATI Idrissi Mohamed*
 79. Pr. KHATTAB Mohamed
 80. Pr. NEJMI Maati
 81. Pr. OUAALINE Mohammed*
 82. Pr. SOULAYMANI Rachida ép. BENCHEIKH
 83. Pr. TAOUFIK Jamal

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

Décembre 1992

84. Pr. AHALLAT Mohamed
 85. Pr. BENOUDA Amina
 86. Pr. BENSOUDA Adil
 87. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
 88. Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza
 89. Pr. CHRAIBI Chafiq
 90. Pr. DAOUDI Rajae
 91. Pr. DEHAYNI Mohamed*
 92. Pr. EL HADDOURY Mohamed
 93. Pr. EL OUAHABI Abdessamad
 94. Pr. FELLAT Rokaya
 95. Pr. GHAFIR Driss*
 96. Pr. JIDDANE Mohamed
 97. Pr. OUZZANI TAIBI Med Charaf Eddine
 98. Pr. TAGHY Ahmed
 99. Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Anesthésie Réanimation
 Radiologie
 Gastro-Entérologie
 Gynécologie Obstétrique
 Ophtalmologie
 Gynécologie Obstétrique
 Anesthésie Réanimation
 Neurochirurgie
 Cardiologie
 Médecine Interne
 Anatomie
 Gynécologie Obstétrique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie

Mars 1994

100. Pr. AGNAOU Lahcen
 101. Pr. AL BAROUDI Saad
 102. Pr. BENCHERIFA Fatiha

Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Ophtalmologie

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

Mars 1994

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

Mars 1995

141.	Pr. ABOUQUAL Redouane	Réanimation Médicale
142.	Pr. AMRAOUI Mohamed	Chirurgie Générale
143.	Pr. BAIDADA Abdelaziz	Gynécologie Obstétrique
144.	Pr. BARGACH Samir	Gynécologie Obstétrique
145.	Pr. BEDDOUCHE Amoqrane*	Urologie
146.	Pr. BENZAOUZ Mustapha	Gastro-Entérologie
147.	Pr. CHAARI Jilali*	Médecine Interne
148.	Pr. DIMOU M'barek*	Anesthésie Réanimation
149.	Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*	Anesthésie Réanimation

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 150. Pr. EL MESNAOUI Abbas | Chirurgie Générale |
| 151. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila | Oto-Rhino-Laryngologie |
| 152. Pr. FERHATI Driss | Gynécologie Obstétrique |
| 153. Pr. HASSOUNI Fadil | Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène |
| 154. Pr. HDA Abdelhamid* | Cardiologie |
| 155. Pr. IBEN ATTYA ANDALOSSI Ahmed | Urologie |
| 156. Pr. IBRAHIMY Wafaa | Ophtalmologie |
| 157. Pr. MANSOURI Aziz | Radiothérapie |
| 158. Pr. OUZZANI CHAHDI Bahia | Ophtalmologie |
| 159. Pr. RZIN Abdelkader* | Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale |
| 160. Pr. SEFIANI Abdelaziz | Génétique |
| 161. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali | Réanimation Médicale |

Décembre 1996

- | | |
|--|------------------------------------|
| 162. Pr. AMIL Touriya* | Radiologie |
| 163. Pr. BELKACEM Rachid | Chirurgie Pédiatrie |
| 164. Pr. BELMAHI Amin | Chirurgie réparatrice et plastique |
| 165. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim | Ophtalmologie |
| 166. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan | Chirurgie Générale |
| 167. Pr. EL MELLOUKI Ouafae* | Parasitologie |
| 168. Pr. GAOUZI Ahmed | Pédiatrie |
| 169. Pr. MAHFOUDI M'barek* | Radiologie |
| 170. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid | Chirurgie Générale |
| 171. Pr. MOHAMMADI Mohamed | Médecine Interne |
| 172. Pr. MOULINE Soumaya | Pneumo-phtisiologie |
| 173. Pr. OUADGHIRI Mohamed | Traumatologie-Orthopédie |
| 174. Pr. OUZEDDOUN Naima | Néphrologie |
| 175. Pr. ZBIR EL Mehdi* | Cardiologie |

Novembre 1997

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| 176. Pr. ALAMI Mohamed Hassan | Gynécologie-Obstétrique |
| 177. Pr. BEN AMAR Abdesselem | Chirurgie Générale |
| 178. Pr. BEN SLIMANE Lounis | Urologie |
| 179. Pr. BIROUK Nazha | Neurologie |
| 180. Pr. BOULAICH Mohamed | O.R.L. |
| 181. Pr. CHAOUIR Souad* | Radiologie |
| 182. Pr. DERRAZ Said | Neurochirurgie |
| 183. Pr. ERREIMI Naima | Pédiatrie |
| 184. Pr. FELLAT Nadia | Cardiologie |
| 185. Pr. GUEDDARI Fatima Zohra | Radiologie |
| 186. Pr. HAIMEUR Charki* | Anesthésie Réanimation |
| 187. Pr. KANOUNI NAWAL | Physiologie |
| 188. Pr. KOUTANI Abdellatif | Urologie |
| 189. Pr. LAHLOU Mohamed Khalid | Chirurgie Générale |
| 190. Pr. MAHRAOUI CHAFIQ | Pédiatrie |
| 191. Pr. NAZI M'barek* | Cardiologie |
| 192. Pr. OUAHABI Hamid* | Neurologie |
| 193. Pr. SAFI Lahcen* | Anesthésie Réanimation |
| 194. Pr. TAOUFIQ Jallal | Psychiatrie |
| 195. Pr. YOUSFI MALKI Mounia | Gynécologie Obstétrique |

Novembre 1998

196. Pr. AFIFI RAJAA
197. Pr. AIT BENASSER MOULAY Ali*
198. Pr. ALOUANE Mohammed*
199. Pr. BENOMAR ALI
200. Pr. BOUGTAB Abdesslam
201. Pr. ER RIHANI Hassan
202. Pr. EZZAITOUNI Fatima
203. Pr. KABBAJ Najat
204. Pr. LAZRAK Khalid (M)

Novembre 1998

205. Pr. BENKIRANE Majid*
206. Pr. KHATOURI ALI*
207. Pr. LABRAIMI Ahmed*

Janvier 2000

208. Pr. ABID Ahmed*
209. Pr. AIT OUMAR Hassan
210. Pr. BENCHERIF My Zahid
211. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd
212. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
213. Pr. CHAOUI Zineb
214. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
215. Pr. ECHARRAB El Mahjoub
216. Pr. EL FTOUH Mustapha
217. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
218. Pr. EL OTMANYAzzedine
219. Pr. GHANNAM Rachid
220. Pr. HAMMANI Lahcen
221. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim
222. Pr. ISMAILI Hassane*
223. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss
224. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
225. Pr. TACHINANTE Rajae
226. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Novembre 2000

227. Pr. AIDI Saadia
228. Pr. AIT OURHROUI Mohamed
229. Pr. AJANA Fatima Zohra
230. Pr. BENAMR Said
231. Pr. BENCHEKROUN Nabih
232. Pr. CHERTI Mohammed
233. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
234. Pr. EL HASSANI Amine
235. Pr. EL IDGHIRI Hassan
236. Pr. EL KHADER Khalid
237. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
238. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
239. Pr. HSSAIDA Rachid*

Gastro-Entérologie
Pneumo-phtisiologie
Oto-Rhino-Laryngologie
Neurologie
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Néphrologie
Radiologie
Traumatologie Orthopédie

Hématologie
Cardiologie
Anatomie Pathologique

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Ophtalmologie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Traumatologie Orthopédie
Gastro-Entérologie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Neurologie
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Ophtalmologie
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anesthésie-Réanimation

240. Pr. LACHKAR Azzouz
 241. Pr. LAHLOU Abdou
 242. Pr. MAFTAH Mohamed*
 243. Pr. MAHASSINI Najat
 244. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
 245. Pr. NASSIH Mohamed*
 246. Pr. ROUMI Abdelhadi

Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Neurochirurgie
 Anatomie Pathologique
 Pédiatrie
 Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
 Neurologie

Décembre 2001

247. Pr. ABABOU Adil
 248. Pr. AOUAD Aicha
 249. Pr. BALKHI Hicham*
 250. Pr. BELMEKKI Mohammed
 251. Pr. BENABDELJLIL Maria
 252. Pr. BENAMAR Loubna
 253. Pr. BENAMOR Jouda
 254. Pr. BENELBARHDADI Imane
 255. Pr. BENNANI Rajae
 256. Pr. BENOUACHANE Thami
 257. Pr. BENYOUSSEF Khalil
 258. Pr. BERRADA Rachid
 259. Pr. BEZZA Ahmed*
 260. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
 261. Pr. BOUHOUCHE Rachida
 262. Pr. BOUMDIN El Hassane*
 263. Pr. CHAT Latifa
 264. Pr. CHELLAOUI Mounia
 265. Pr. DAALI Mustapha*
 266. Pr. DRISSI Sidi Mourad*
 267. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira
 268. Pr. EL HIJRI Ahmed
 269. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
 270. Pr. EL MADHI Tarik
 271. Pr. EL MOUSSAIF Hamid
 272. Pr. EL OUNANI Mohamed
 273. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil
 274. Pr. ETTAIR Said
 275. Pr. GAZZAZ Miloudi*
 276. Pr. GOURINDA Hassan
 277. Pr. HRORA Abdelmalek
 278. Pr. KABBAJ Saad
 279. Pr. KABIRI EL Hassane*
 280. Pr. LAMRANI Moulay Omar
 281. Pr. LEKEHAL Brahim
 282. Pr. MAHASSIN Fattouma*
 283. Pr. MEDARHRI Jalil
 284. Pr. MIKDAME Mohammed*
 285. Pr. MOHSINE Raouf
 286. Pr. NABIL Samira
 287. Pr. NOUINI Yassine
 288. Pr. OUALIM Zouhir*
 289. Pr. SABBAAH Farid
 290. Pr. SEFIANI Yasser
 291. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation
 Cardiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Ophtalmologie
 Neurologie
 Néphrologie
 Pneumo-phtisiologie
 Gastro-Entérologie
 Cardiologie
 Pédiatrie
 Dermatologie
 Gynécologie Obstétrique
 Rhumatologie
 Anatomie
 Cardiologie
 Radiologie
 Radiologie
 Radiologie
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Gynécologie Obstétrique
 Anesthésie-Réanimation
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique
 Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Pédiatrie
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique
 Chirurgie Générale
 Anesthésie-Réanimation
 Chirurgie Thoracique
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Médecine Interne
 Chirurgie Générale
 Hématologie Clinique
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Urologie
 Néphrologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Pédiatrie

292. Pr. TAZI MOUKHA Karim

Décembre 2002

293. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
294. Pr. AMEUR Ahmed *
295. Pr. AMRI Rachida
296. Pr. AOURARH Aziz*
297. Pr. BAMOU Youssef *
298. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
299. Pr. BENBOUAZZA Karima
300. Pr. BENZEKRI Laila
301. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*
302. Pr. BERNOUSSI Zakiya
303. Pr. BICHRA Mohamed Zakariya
304. Pr. CHOHO Abdelkrim *
305. Pr. CHKIRATE Bouchra
306. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
307. Pr. EL ALJ Haj Ahmed
308. Pr. EL BARNOUSSI Leila
309. Pr. EL HAOURI Mohamed *
310. Pr. EL MANSARI Omar*
311. Pr. ES-SADEL Abdelhamid
312. Pr. FILALI ADIB Abdelhai
313. Pr. HADDOUR Leila
314. Pr. HAJJI Zakia
315. Pr. IKEN Ali
316. Pr. ISMAEL Farid
317. Pr. JAAFAR Abdeloïhab*
318. Pr. KRIOULE Yamina
319. Pr. LAGHMARI Mina
320. Pr. MABROUK Hfid*
321. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
322. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
323. Pr. MOUSTAINE My Rachid
324. Pr. NAITLHO Abdelhamid*
325. Pr. OUIJILAL Abdelilah
326. Pr. RACHID Khalid *
327. Pr. RAISS Mohamed
328. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
329. Pr. RHOU Hakima
330. Pr. SIAH Samir *
331. Pr. THIMOU Amal
332. Pr. ZENTAR Aziz*
333. Pr. ZRARA Ibtisam*

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2004

334. Pr. ABDELLAH El Hassan
335. Pr. AMRANI Mariam
336. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
337. Pr. BENKIRANE Ahmed*

Urologie

- Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Rhumatologie
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Gynécologie Obstétrique
Dermatologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Ophtalmologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Traumatologie Orthopédie
Médecine Interne
Oto-Rhino-Laryngologie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique

- Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie

338. Pr. BENRAMDANE Larbi*
 339. Pr. BOUGHALEM Mohamed*
 340. Pr. BOULAADAS Malik
 341. Pr. BOURAZZA Ahmed*
 342. Pr. CHAGAR Belkacem*
 343. Pr. CHERRADI Nadia
 344. Pr. EL FENNI Jamal*
 345. Pr. EL HANCHI ZAKI
 346. Pr. EL KHORASSANI Mohamed
 347. Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
 348. Pr. HACHI Hafid
 349. Pr. JABOUIRIK Fatima
 350. Pr. KARMANE Abdelouahed
 351. Pr. KHABOUZE Samira
 352. Pr. KHARMAZ Mohamed
 353. Pr. LEZREK Mohammed*
 354. Pr. MOUGHIL Said
 355. Pr. NAOUMI Asmae*
 356. Pr. SAADI Nozha
 357. Pr. SASSENOU ISMAIL*
 358. Pr. TARIB Abdelilah*
 359. Pr. TIJAMI Fouad
 360. Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

361. Pr. ABBASSI Abdellah
 362. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
 363. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
 364. Pr. ALLALI Fadoua
 365. Pr. AMAR Yamama
 366. Pr. AMAZOUZI Abdellah
 367. Pr. AZIZ Nouredine*
 368. Pr. BAHIRI Rachid
 369. Pr. BARKAT Amina
 370. Pr. BENHALIMA Hanane
 371. Pr. BENHARBIT Mohamed
 372. Pr. BENYASS Aatif
 373. Pr. BERNOUSSI Abdelghani
 374. Pr. BOUKLATA Salwa
 375. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
 376. Pr. DOUDOUH Abderrahim*
 377. Pr. EL HAMZAOUI Sakina
 378. Pr. HAJJI Leila
 379. Pr. HESSISSEN Leila
 380. Pr. JIDAL Mohamed*
 381. Pr. KARIM Abdelouahed
 382. Pr. KENDOUCI Mohamed*
 383. Pr. LAAROUSSI Mohamed
 384. Pr. LYAGOUBI Mohammed
 385. Pr. NIAMANE Radouane*

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

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

386. Pr. RAGALA Abdelhak
 387. Pr. SBIHI Souad
 388. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam
 389. Pr. ZERAIDI Najia

AVRIL 2006

423. Pr. ACHEMLAL Lahsen*
 424. Pr. AFIFI Yasser
 425. Pr. AKJOUJ Said*
 426. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra
 427. Pr. BELMEKKI Abdelkader*
 428. Pr. BENCHEIKH Razika
 429. Pr. BIYI Abdelhamid*
 430. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
 431. Pr. BOULAHYA Abdellatif*
 432. Pr. CHEIKHAOUI Younes
 433. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
 434. Pr. DOGHMI Nawal
 435. Pr. ESSAMRI Wafaa
 436. Pr. FELLAT Ibtiassam
 437. Pr. FAROUDY Mamoun
 438. Pr. GHADOUANE Mohammed*
 439. Pr. HARMOUCHE Hicham
 440. Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
 441. Pr. 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
 455. Pr. SEFIANI Sana
 456. Pr. SOUALHI Mouna
 457. Pr. TELLAL Saida*
 458. Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

458. Pr. LARAQUI HOUSSEINI Leila
 459. Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 460. Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid
 461. Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *
 462. Pr. BAITE Abdelouahed *
 463. Pr. TOUATI Zakia
 464. Pr. OUZZIF Ez zohra *

Gynécologie Obstétrique
 Histo-Embryologie Cytogénétique
 Ophtalmologie
 Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie
 Dermatologie
 Radiologie
 Dermatologie
 Hématologie
 O.R.L
 Biophysique
 Chirurgie - Pédiatrique
 Chirurgie Cardio – Vasculaire
 Chirurgie Cardio – Vasculaire
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Gastro-entérologie
 Cardiologie
 Anesthésie Réanimation
 Urologie
 Médecine Interne
 Anesthésie Réanimation
 Microbiologie
 Radiologie
 Urologie
 Pédiatrie
 Psychiatrie
 Chirurgie – Pédiatrique
 Médecine Interne
 Pharmacie Galénique
 Parasitologie
 Radiothérapie
 O.R.L
 Psychiatrie
 Endocrinologie
 Psychiatrie
 Anatomie Pathologique
 Pneumo – Phtisiologie
 Biochimie
 Pneumo – Phtisiologie

Anatomie pathologique
 Anesthésie réanimation
 Anesthésier réanimation
 Anesthésie réanimation
 Anesthésie réanimation
 Cardiologie
 Biochimie

465. Pr. BALOUCH Lhousaine *
 466. 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*
 473. Pr. GHARIB Noureddine
 474. Pr. TABERKANET Mustafa *
 475. Pr. ISMAILI Nadia
 476. Pr. MASRAR Azlarab
 477. Pr. RABHI Monsef *
 478. Pr. MRABET Mustapha *
 479. Pr. SEKHSOKH Yessine *
 480. Pr. SEFFAR Myriame
 481. Pr. LOUZI Lhoussain *
 482. Pr. MRANI Saad *
 483. Pr. GANA Rachid
 484. Pr. ICHOU Mohamed *
 485. Pr. TACHFOUTI Samira
 486. Pr. BOUTIMZINE Nourdine
 487. Pr. MELLAL Zakaria
 488. Pr. AMMAR Haddou *
 489. Pr. AOUIFI Sarra
 490. Pr. TLIGUI Houssain
 491. Pr. MOUTAJ Redouane *
 492. Pr. ACHACHI Leila
 493. Pr. MARC Karima
 494. Pr. BENZIANE Hamid *
 495. Pr. CHERKAOUI Naoual *
 496. Pr. EL OMARI Fatima
 497. Pr. MAHI Mohamed *
 498. Pr. RADOUANE Bouchaib*
 499. Pr. KEBDANI Tayeb
 500. Pr. SIFAT Hassan *
 501. Pr. HADADI Khalid *
 502. Pr. ABIDI Khalid
 503. Pr. MADANI Naoufel
 504. Pr. TANANE Mansour *
 505. Pr. AMHAJJI Larbi *

Mars 2009

Pr. BJIJOU Younes
 Pr. AZENDOUR Hicham *
 Pr. BELYAMANI Lahcen *
 Pr. BOUHSAIN Sanae *
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. LAMSAOURI Jamal *
 Pr. MARMADE Lahcen

Biochimie
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie cardio vasculaire
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Chirurgie plastique
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Dermatologie
 Hématologie biologique
 Médecine interne
 Médecine préventive santé publique et hygiène
 Microbiologie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Virologie
 Neuro chirurgie
 Oncologie médicale
 Ophtalmologie
 Ophtalmologie
 Ophtalmologie
 ORL
 Parasitologie
 Parasitologie
 Parasitologie
 Pneumo phtisiologie
 Pneumo phtisiologie
 Pharmacie clinique
 Pharmacie galénique
 Psychiatrie
 Radiologie
 Radiologie
 Radiothérapie
 Radiothérapie
 Radiothérapie
 Réanimation médicale
 Réanimation médicale
 Traumatologie orthopédie
 Traumatologie orthopédie

Anatomie
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Biochimie
 Cardiologie
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire

Pr. AMAHZOUNE Brahim*	Chirurgie Cardio-vasculaire
Pr. AIT ALI Abdelmounaim *	Chirurgie Générale
Pr. BOUNAIM Ahmed *	Chirurgie Générale
Pr. EL MALKI Hadj Omar	Chirurgie Générale
Pr. MSSROURI Rahal	Chirurgie Générale
Pr. CHTATA Hassan Toufik *	Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pr. BOUI Mohammed *	Dermatologie
Pr. KABBAJ Nawal	Gastro-entérologie
Pr. FATHI Khalid	Gynécologie obstétrique
Pr. MESSAOUDI Nezha *	Hématologie biologique
Pr. CHAKOUR Mohammed *	Hématologie biologique
Pr. DOGHMI Kamal *	Hématologie clinique
Pr. ABOUZAHIR Ali *	Médecine interne
Pr. ENNIBI Khalid *	Médecine interne
Pr. EL OUENNASS Mostapha	Microbiologie
Pr. ZOUHAIR Said*	Microbiologie
Pr. L'kassimi Hachemi*	Microbiologie
Pr. AKHADDAR Ali *	Neuro-chirurgie
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia	Neurologie
Pr. AGADR Aomar *	Pédiatrie
Pr. KARBOUBI Lamya	Pédiatrie
Pr. MESKINI Toufik	Pédiatrie
Pr. KABIRI Meryem	Pédiatrie
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *	Pneumo-phtisiologie
Pr. BASSOU Driss *	Radiologie
Pr. ALLALI Nazik	Radiologie
Pr. NASSAR Ittimade	Radiologie
Pr. HASSIKOU Hasna *	Rhumatologie
Pr. AMINE Bouchra	Rhumatologie
Pr. BOUSSOUGA Mostapha *	Traumatologie orthopédique
Pr. KADI Said *	Traumatologie orthopédique
Octobre 2010	
Pr. AMEZIANE Taoufiq*	Médecine interne
Pr. ERRABIH Ikram	Gastro entérologie
Pr. CHERRADI Ghizlan	Cardiologie
Pr. MOSADIK Ahlam	Anesthésie Réanimation
Pr. ALILOU Mustapha	Anesthésie réanimation
Pr. KANOUNI Lamya	Radiothérapie
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*	Radiologie
Pr. DARBI Abdellatif*	Radiologie
Pr. EL HAFIDI Naima	Pédiatrie
Pr. MALIH Mohamed*	Pédiatrie
Pr. BOUSSIF Mohamed*	Médecine aérologique
Pr. EL MAZOUZ Samir	Chirurgie plastique et réparatrice
Pr. DENDANE Mohammed Anouar	Chirurgie pédiatrique
Pr. EL SAYEGH Hachem	Urologie
Pr. MOUJAHID Mountassir*	Chirurgie générale
Pr. RAISSOUNI Zakaria*	Traumatologie orthopédie
Pr. BOUAITY Brahim*	ORL

Pr. LEZREK Mounir
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. LAMALMI Najat
Pr. ZOUAIDIA Fouad
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. CHADLI Mariama*

Ophtalmologie
Hématologie
Anatomie pathologique
Anatomie pathologique
Physiologie
Biochimie chimie
Microbiologie

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS

1. Pr. ABOUDRAR Saadia
2. Pr. ALAMI OUHABI Naima
3. Pr. ALAOUI KATIM
4. Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
5. Pr. ANSAR M'hammed
6. Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
7. Pr. BOUHOUCHE Ahmed
8. Pr. BOURJOUANE Mohamed
9. Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia
10. Pr. DAKKA Taoufiq
11. Pr. DRAOUI Mustapha
12. Pr. EL GUESSABI Lahcen
13. Pr. ETTAIB Abdelkader
14. Pr. FAOUZI Moulay El Abbas
15. Pr. HMAMOUCHE Mohamed
16. Pr. IBRAHIMI Azeddine
17. Pr. KABBAJ Ouafae
18. Pr. KHANFRI Jamal Eddine
19. Pr. REDHA Ahlam
20. Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med
21. Pr. TOUATI Driss
22. Pr. ZAHIDI Ahmed
23. Pr. ZELLOU Amina

Physiologie
Biochimie
Pharmacologie
Histologie-Embryologie
Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Applications Pharmaceutiques
Génétique Humaine
Microbiologie
Biochimie
Physiologie
Chimie Analytique
Pharmacognosie
Zootechnie
Pharmacologie
Chimie Organique

Biochimie
Biologie
Biochimie
Chimie Organique
Pharmacognosie
Pharmacologie
Chimie Organique

* *Enseignants Militaires*



DEDICACES

A mes très chers et adorables parents

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être.

C'est à travers vos encouragements que j'ai opté pour cette noble profession, et c'est à travers vos critiques que je me suis réalisée.

J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi.

Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour.

Vous résumez si bien le mot parents qu'il serait superflu d'y ajouter quelque chose.

Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie pour que vous demeuriez le flambeau illuminant le chemin de vos enfants.

*A mes chères petites sœurs :
Hajar, Kawtar et Zineb*

*Je ne peux exprimer à travers ses lignes tous mes sentiments d'amour
et de tendresse envers vous.*

Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais.

*Je vous souhaite la réussite dans votre vie, avec tout le bonheur qu'il
faut pour vous combler.*

Merci pour votre précieuse aide à la réalisation de ce travail.

A mon cher frère Mohammed

*Ton aide, ta générosité, ton soutien ont été pour moi une source de
courage et de confiance.*

*Qu'il me soit permis aujourd'hui de t'assurer mon profond amour et
ma grande reconnaissance.*

*J'implore Dieu qu'il t'apporte bonheur, et t'aide à réaliser tous tes
vœux.*

A toute ma famille

J'ai beaucoup de chance de vous avoir à mes côtés.

Pour votre amour et soutien, veuillez trouver en ce travail

l'expression de mon amour et grand attachement.

A mes très chères amies Fedwa et Samira

*Pour le lien sacré et inconditionnel qui nous lie, pour tous les
merveilleux moments qu'on a vécu, pour tout ce que vous avez fait
pour moi, je vous dédie ce travail.*

A mes chères amies:

*Laila, Wafaa, Hanane...Merci pour votre amour, votre amitié. Vous
étiez toujours là pour me soutenir, m'aider et m'écouter.
Que Dieu vous protège et vous procure joie et bonheur et que notre
amitié reste à jamais.*



REMERCIEMENTS

*A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY DE
THÈSE*

Monsieur le Professeur Mimoun zouhdi

Professeur de microbiologie

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter la présidence de ce travail

et nous vous en remercions

Qu'il soit le reflet de notre profond respect et de notre gratitude

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THÈSE

Monsieur le Professeur Yassine Sekhsokh

Professeur agrégé de microbiologie

*Recevez, Monsieur, mes plus sincères remerciements pour m'avoir
confiée ce travail.*

*Je tiens également à vous exprimer toute ma reconnaissance pour
votre rigueur scientifique, votre enthousiasme et vos précieux conseils
qui m'ont permis de progresser et de travailler dans les meilleures
conditions.*

*Soyez assuré, Monsieur, de toute mon estime, mon respect et ma
profonde gratitude.*

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE

Madame le Professeur Sara Aoufi

Professeur agrégé de parasitologie

*Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de juger ce travail et nous
vous remercions.*

Qu'il soit le reflet de notre profond respect et de notre gratitude.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THÈSE

Madame le Professeur Meriama Chadli

Professeur agrégé de microbiologie

Nous sommes honorés par votre présence dans notre jury.

*Nous vous remercions pour l'aide apportée lors de l'élaboration de
ce travail.*

Veillez trouver ici le témoignage de notre reconnaissance.

A Monsieur le Docteur El Majouti Driss

Résident en biologie

*Je suis très touchée par votre précieuse aide, votre gentillesse tout au
long de ce travail.*

*Je vous présente mes sincères remerciements à travers de travail que
je vous dédie.*



LISTE
des TABLEAUX, des FIGURES
et des IMAGES

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I	Persistance des bactéries cliniquement pertinentes sur les surfaces inanimées sèches	Page 2
Tableau II	Pourcentage des bactéries isolées chez la population médicale et la population témoin	Page 25
Tableau III	Répartition des différentes bactéries isolées entre la population médicale et la population témoin	Page 25
Tableau IV	Pourcentage des bactéries isolées dans les différents services hospitaliers	Page 27
Tableau V	Pourcentages des principales bactéries en fonction de la nature des services	Page 29
Tableau VI	Pourcentage des principales bactéries isolées chez le personnel médical et paramédical.	Page 32
Tableau VII	Degrés de décontamination des bactéries en fonction de la population étudiée	Page 36

LISTES DES FIGURES

Figure 1	Prévalence du portage selon la nature de la population	Page 22
Figure 2	Prévalence du portage bactérien au niveau des GSM chez la population médicale et la population témoin.	Page 23
Figure 3	Prévalence du portage selon les services	Page 24
Figure 4	Prévalence du portage selon la nature du service	Page 24
Figure 5	Répartition des principales bactéries entre la population médicale et la population témoin	Page 26
Figure 6	Pourcentage des principales bactéries en fonction des services	Page 28
Figure 7	Pourcentages des principales bactéries en fonction de la nature des services	Page 29
Figure 8	Pourcentage de cultures monomorphes et polymorphes	Page 30
Figure 9	Prévalence du portage chez le personnel médical et paramédical	Page 30
Figure 10	Répartition des bactéries isolées selon le personnel	Page 31
Figure 11	Moyens de lavage des mains chez la population témoin	Page 32

Figure 12	Moyens de lavage des mains chez les personnels de santé	Page 33
Figure 13	Fréquence du lavage des mains chez la population témoin.	Page 33
Figure 14	Fréquence de lavage des mains chez le personnel médical	Page 34
Figure 15	Action de la nature du lavage des mains sur le portage bactérien	Page 34
Figure 16	Action de la fréquence du lavage des mains sur le portage bactérien	Page 35
Figure 17	Action de la matière du couvercle du téléphone sur le portage bactérien	Page 35
Figure 18	Prévalence des bactéries isolées avant et après la désinfection des téléphones portables	Page 36
Figure 19	Degrés de la décontamination des principales bactéries isolées	Page 37

LISTE DES IMAGES

Image1 Staphylococcus aureus, coloration de Gram, grossissement 100

Image 2 Streptococcus pyogène, coloration de Gram, grossissement 100

Image 3 E coli coloration de gram grossissement 100

Image 4 Corynebactéries coloration de gram grossissement 100

Image 5 Méthode de prélèvement

Image 6 Méthode d'encemement



SOMMAIRE

I. INTRODUCTION :	2
II.GENERALITES :	5
II.1.Staphylocoques :	5
II.2.Streptocoques :	10
II.3.Escherichia coli.....	13
II.4.Bacilles à Gram positif : Corynebacter et Bacillus :	17
III. MATERIEL ET METHODES	20
III.1 Période, type et lieux de l'étude	20
III.2 Critères d'inclusion.....	20
III.3 Critères d'exclusion	20
III.4 Méthodologie	20
III.4.1 phase préliminaire.....	20
III.4.2 Prélèvements et collecte des échantillons	21
III.4.3 Identification bactérienne.....	22
III.4.4 Analyse statistique.....	22
IV.RESULTATS.....	24
IV.1 Analyse descriptive de la population d'étude	24
IV.2 Prévalence du portage bactérien au niveau des téléphones mobiles	24
IV.2.1 Prévalence du portage selon la nature de la population	24
IV.2.2 Prévalence du portage selon les services hospitaliers.....	26
IV.2.3 Prévalence du portage selon la nature de la discipline médicale	26
IV.3 Prévalence des bactéries isolées au niveau des GSM	27

IV.3.1 Distribution des bactéries isolées selon la population	27
IV.3 .2 Prévalence des bactéries isolées dans différents services hospitaliers	29
IV.3.3 Caractère mono ou polymorphe des cultures	32
IV.4 Caractéristiques du portage selon le personnel.....	32
IV.4 .1 Prévalence du portage chez le personnel médical et paramédical	32
IV.4 .2 Répartition des bactéries isolées selon le personnel	33
IV.5 Caractéristiques du portage selon les moyens d'hygiène	34
IV.5 .1 Nature du lavage des mains	34
IV.5 .2 Fréquence du lavage des mains	35
IV.5 .3 Prévalence des bactéries en fonction de la nature du lavage des mains	36
IV.5 .4 Prévalence des bactéries isolées selon la fréquence du lavage des mains	37
IV.6 Caractéristique du portage selon la nature des téléphones mobiles.....	37
IV.6.1 Prévalence des bactéries isolées selon la matière du couvercle du téléphone	37
IV.7 Efficacité de la désinfection sur le portage bactérien	38
IV.7.1 Action de la désinfection sur le portage bactérien.....	38
IV.7.2 Efficacité de la désinfection en fonction des bactéries	38
V. DISCUSSION :	41
V.1 Prévalence du portage bactérien au niveau des GSM selon les populations.....	42
V.2 Prévalence du portage selon les services hospitaliers	42
V.3 Prévalence des bactéries isolées au niveau des GSM.....	42
V.4 Prévalence des bactéries isolées en fonction des services hospitaliers.....	43
V.5 Caractère mono ou polymorphe des cultures.....	43
V.6 Caractéristiques du portage selon le personnel.....	43

V.7 Caractéristiques du portage selon les moyens d'hygiène	43
V.8 Caractéristique du portage selon la nature des téléphones mobiles.....	44
V.9 Efficacité de la désinfection sur le portage bactérien	44
VI. CONCLUSION	49

RESUMES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES



INTRODUCTION

I. INTRODUCTION :

Nombreuses sont les études qui ont été consacrées à la mise en évidence du rôle et la place du manu portage dans la transmission bactérienne dans les centres hospitaliers [1], transmission qui devient grave quand il s'agit de bactérie multi résistante. Selon certains auteurs une large proportion de ces infections seraient d'origine manu portée : des micro-organismes, parmi lesquels éventuellement des germes multi résistants, indirectement transportés d'un patient à l'autre par l'intermédiaire des mains. [2]

Toutefois, quelques études ont été menées dans le même objectif, mais cette fois ci, concernant des outils couramment utilisés et le plus souvent en contact avec la main : les stéthoscopes, les thermomètres, les ordinateurs, les stylos... [3, 4, 5]

La possibilité de transmission des agents pathogènes nosocomiaux par des appareils électroniques était précédemment signalée et certains d'entre eux ont été épidémiologiquement résistants aux médicaments [6-10]. Isaacs et al [9], ont montré que la croissance principale a été de *Staphylocoque à coagulase négative (SCN)* à partir de 25 claviers. Neely et al [11], on également identifié une infection nosocomiale à *Acinetobacter baumannii* sur les claviers dans les unités de brûlure et unités de soins intensifs. Butz et al [12] ont déclaré que les téléphones immobiles pourraient transporter des agents pathogènes, ainsi, des téléphones fixes dans une installation de garderie ont été contaminés par le rotavirus. Singh et al [13] ont rapporté que plus de 47% des téléphones immobiles ont été contaminés par des microbes pathogènes.

Ces résultats suggèrent que les objets en contact étroit avec le personnel qui ont été contaminés pourraient servir de réservoirs de bactéries qui pourraient être facilement transmis aux mains du professionnel de la santé. Lors de chaque appel téléphonique, des téléphones mobiles sont en contact étroit avec les régions fortement contaminées du corps humain : les mains, la bouche, le nez et les oreilles.

Les téléphones mobiles sont particulièrement problématiques par rapport aux dispositifs inanimés : objets personnels utilisés aussi bien à l'intérieur des centres hospitaliers qu'à

l'extérieur et dont la saleté provient de gestes simples, ils peuvent être à l'origine d'infections nosocomiales et communautaires.

Si on a pu établir des recommandations pour lutter contre le manu portage, notamment en renforçant les mesures d'hygiène, le lavage fréquent des mains, l'utilisation du matériel stérile à usage unique [14-16]... ; la question reste posée quand il s'agit des objets inanimés notamment les téléphones mobiles.

Notre étude se propose donc de connaître la prévalence du portage des bactéries dans les téléphones mobiles du personnel soignant des différents services de l'hôpital militaire d'instructions Mohammed V de Rabat, d'identifier les espèces les plus fréquentes et d'envisager des moyens efficaces pour réduire ce type de portage.



II.GENERALITES :

II.1.Staphylocoques :

II.1.1.Historique :

Les Staphylocoques ont été découverts dans un pus par Pasteur en 1880. En 1883, Ogston a créé le nom de « Staphylocoque » pour décrire ces grains (kokkos) groupés en amas irréguliers à la façon d'une grappe de raisin (staphylos). En 1884, Rosenbach a obtenu des cultures pures de ces bactéries.

Il a scindé le genre *Staphylococcus* en deux groupes selon que les colonies étaient blanches ou dorées. [17]

II.1.2.Caractères généraux des Staphylocoques :

La famille des *Micrococcaceae* est composée de trois genres *Staphylococcus*, *Micrococcus* et *Planococcus*. Ce dernier genre n'est rencontré qu'en bactériologie marine.

Les espèces appartenant à ces trois genres possèdent une catalase et se développent en aérobiose

Le genre *Staphylococcus* occupe une place très importante en pathologie humaine et animale. Le genre *Micrococcus* a un pouvoir pathogène pratiquement nul.

Au sein du genre *Staphylococcus*, on distingue d'après la classification de Kloos et Schleifer plus de 20 espèces. Un certain nombre d'entre elles sont trouvées chez l'homme, d'autres sont présentes chez les animaux ou dans les aliments (viandes, produits laitiers...). Parmi les espèces retrouvées chez l'homme :

- Trois espèces occupent une place privilégiée : *S aureus*, *S epidermidis* et *S saprophyticus*,

Il est classique d'opposer *S aureus* qui produit une coagulase et est souvent pathogène, aux autres staphylocoques, non producteurs de coagulase et plus rarement responsables d'infections [18,19].

II.1.3.Habitat :

Il s'agit de germes très répandus dans la nature (air, eau, sol). Les staphylocoques, en particulier les espèces *S aureus* et *S epidermidis*, font partie de la flore normale de nombreux individus qui sont des « porteurs asymptomatiques ». Cependant ces souches peuvent être à l'origine d'auto-infections ou contaminer d'autres individus.

On peut estimer que 20 à 75 % des sujets sont porteurs de *S aureus* : porteurs persistants, porteurs occasionnels, ou transitoires ; à l'opposé, certains individus sont « non porteurs ».

Les staphylocoques peuvent être trouvés particulièrement dans les fosses nasales antérieures. On peut également les isoler de la peau et surtout des zones chaudes et humides de celle-ci.

La transmission est surtout interhumaine directe (contact, dissémination manuportée, à partir du nez notamment) ou indirecte par l'intermédiaire des aliments ou du milieu extérieur.

Le nouveau-né est rapidement colonisé par *S aureus* après l'accouchement et, plus tard, l'enfant peut être contaminé au sein d'une collectivité ; la contamination interhumaine est très variable, certains individus étant de « dangereux disséminateurs », alors que d'autres sujets ne transmettent pratiquement jamais leurs souches.

II.1.4.Pouvoir pathogène : [20-22]

Les infections à *S aureus* sont très fréquentes et apparaissent sous des aspects cliniques très variés.

➤ Formes cutanées :

Atteinte plus ou moins sévère des follicules pilo-sébacés (folliculite, furoncle, anthrax), atteinte péri-onguéal (onyxis, perionyxis, atteinte du tissu sous-cutané (panaris, phlegmons). Certaines formes superficielles (impetigo) peuvent se compliquer de lésions bulleuses graves lorsque la souche de staphylocoque est productrice d'exfoliatine.

- Formes muqueuses : otites, sinusites, mastoïdites, conjonctivites.
- Formes généralisées :

1. Septicémie succédant à un foyer initial cutanéomuqueux : diffusion par atteinte des veines (séquence : phlébite, caillot, embol septique en rapport respectivement avec action de la coagulase, de la fibrinolyse et de l'hyaluronidase). On l'observe principalement chez les sujets ayant des défenses immunitaires affaiblies, traumatisés, sujets soumis à une intervention chirurgicale grave, sujets en unité de soins intensifs, diabétiques, etc..., sujets âgés, nourrissons. Les septicémies à staphylocoques, qui sont de pronostic redoutable se compliquent souvent de localisations viscérales, même lorsqu'elles sont peu symptomatiques : pleuro-pulmonaires (abcès bulleux), ostéo-articulaires (ostéomyélites), uro-génitales (phlegmon périnéphrétique), cérébrales (abcès du cerveau), cardiaques (endocardite aiguë).

2. Formes intestinales : soit intoxication alimentaire par absorption de toxine préformée dans des aliments contaminés par un staphylocoque producteur d'entérotoxines, soit entérocolite aiguë pseudomembraneuse à staphylocoque, consécutive à une antibiothérapie polyvalente massive et prolongée ayant sélectionné une souche entérotoxique.

3. Syndrome de choc toxique décrit pour la première fois en 1978 (TODD). Il associe une hypotension artérielle importante avec état de choc, de la fièvre ($> 39\text{ }^{\circ}\text{C}$), une érythrodermie diffuse, une desquamation des paumes et des plantes une à deux semaines après le début de la maladie et une atteinte pluriviscérale

Les staphylocoques à coagulase négative ont longtemps été considérés comme dépourvus de pouvoir pathogène et comme de simples contaminants de prélèvements défectueux. Aujourd'hui il est clair qu'au moins deux espèces, *S. epidermidis* et *S. saprophyticus*, sont des bactéries opportunistes potentiellement pathogènes

II.1.5.Diagnostic bactériologique : [21, 23,24]

➤ Examen direct :

Les staphylocoques sont des cocci à Gram positif, de 0,8 à 1 µm de diamètre, disposés en amas, en diplocoques, en courtes chaînettes, voire en grappes typiques. Ils sont immobiles, asporulés, parfois capsulés.

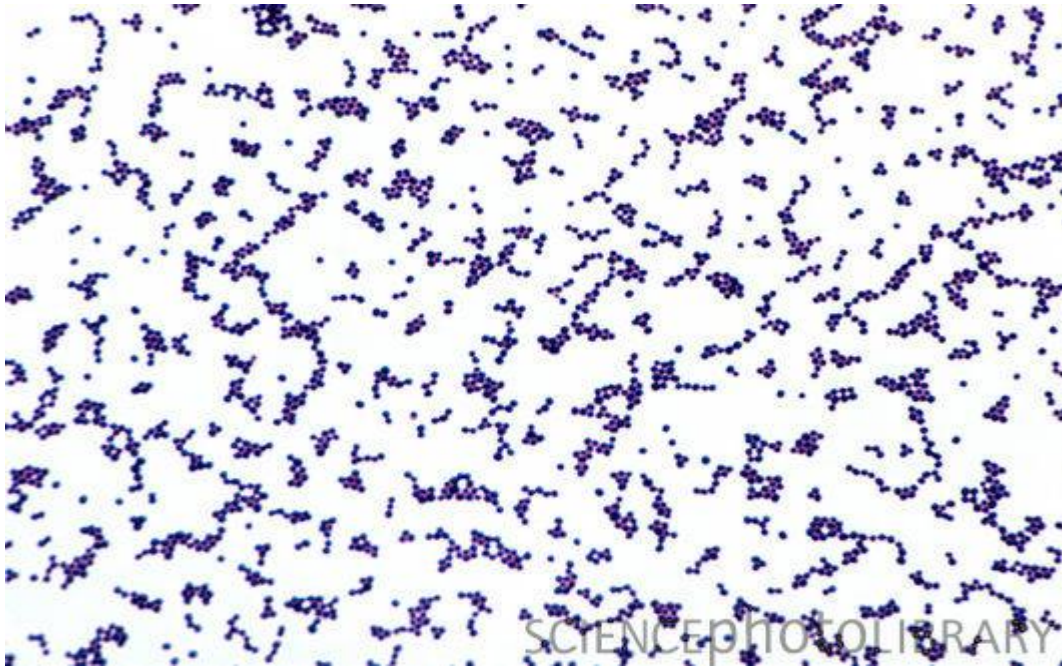


Image1 :*Staphylococcus aureus*, coloration de Gram , grossissement 100 .SCIENCE PHOTO LIBRARY

➤ Caractères cultureux :

Les staphylocoques ont un métabolisme aérobie prédominant et anaérobie facultatif. Ils ne possèdent pas de catalase à la différence des bactéries du genre *Streptococcus* qui n'ont pas de métabolisme aérobie. Ils sont toutefois capables de fermenter le glucose (métabolisme anaérobie) à la différence des microcoques. *Staphylococcus aureus* sont habituellement capable de fermenter le mannitol. Ce caractère est souvent, mais pas obligatoirement, associé à la pathogénicité. Il est utilisé dans le milieu de Chapman. La fermentation se traduit par le virage au jaune du milieu de culture.

➤ **Identification :**

En 48 heures sur milieu Chapman, on observe des colonies de 1 à 2 mm de diamètre produisant parfois un pigment jaune (*S aureus* provoque une acidification du mannitol) et constituées de cocci à Gram positif en amas, ne produisant pas de catalase.

Sur les colonies suspectes, on recherchera :

La coagulase-libre qui est une exo-enzyme coagulant le plasma d'homme ou de lapin. C'est une protéine thermostable, toujours produite par les souches de *S aureus* et non produite par *S epidermidis* et *S saprophyticus* dit SCN. Elle active la prothrombine en thrombine. La thrombine ainsi activée agit sur le fibrinogène qu'elle transforme en fibrine. C'est un facteur primordial dans le pouvoir pathogène en coagulant le plasma autour des coques et en les protégeant de la phagocytose ; elle est à l'origine des thrombophlébites suppurées

La désoxyribonucléase traduit la capacité de dégrader l'acide désoxyribonucléique inclus dans le milieu de culture par une enzyme produite par le *S aureus*

II.2.Streptocoques :

II.2.1.Caractères généraux :

Le genre Streptococcus rassemble des espèces bactériennes qui ont en commun un certain nombre de caractères [19].

II.2.2.Habitat :

Les streptocoques sont présents partout. Ils sont rencontrés dans l'environnement, ils vivent à l'état commensal au niveau des téguments et des muqueuses de l'Homme et des animaux [25]

II.2.3.Pouvoir pathogène : [19, 22, 24,26]

Les streptocoques sont, après les staphylocoques, les bactéries pyogènes qui sont responsables de la majorité des affections provoquées par les streptocoques.

Les réactions immunologiques de l'hôte infecté par *S pyogènes* sont beaucoup plus complexes que celles qui s'observent lorsqu'il est infecté par *S aureus* et peuvent conduire à la formation d'anticorps spécifiques à un taux élevé et d'auto-anticorps.

- **Maladies provoquées par les streptocoques des groupes A, C, G :**

Les streptocoques des groupes A, C, G qui sont bêta-hémolytiques (large zone d'hémolyse franche autour des colonies cultivées sur gélose au sang frais), ont un pouvoir pathogène similaire. Ils sont responsables des affections suivantes :

- ❖ Angine rouge ou érythémato-pultacée,
- ❖ D'autres infections aiguës : cutanées, muqueuses ou septicémiques. Les unes sont locales, comme l'impétigo l'érysipèle ou encore sur les infections des plaies et brûlures,
- ❖ Bactériémies secondaires à une infection locale. C'est le cas de la fièvre puerpérale qui fait suite à une infection génitale du post-partum. Il faut citer aussi les endocardites aiguës, les méningites,

- ❖ Syndromes de choc toxique avec défaillance viscérale multiple, identique à celui observé parfois avec *S aureus* d'où son nom de TSLS (Toxic shock like syndrom),
- ❖ Affections auto-immunes, à streptocoque A. C'est le cas du rhumatisme articulaire aigu (R.A.A.), de la néphrite post-streptococcique, de la chorée de SYDENHAM (contractions musculaires, involontaires, persistant pendant le repos, gestes amples et rapides et incoordination des mouvements volontaires). La parenté antigénique entre la paroi du streptocoque et certains tissus humains explique le développement d'auto-anticorps.
- **Maladies provoquées par les autres streptocoques :**

Il peut s'agir d'infections aiguës :

- ❖ Infections génitales, qui peuvent se compliquer de fièvre puerpérale, provoquées par les streptocoques du groupe B,
- ❖ Infections néonatales sévères : septicémies, méningite dûe au streptocoque du groupe B,
- ❖ Infection à localisations diverse (abcès du cerveau, cholécystites, etc).

II.2.4.Diagnostic bactériologique : [18,23]

➤ ***Examen direct :***

Les streptocoques sont des cocci de taille et de forme irrégulières, à Gram positif, groupés en chaînettes plus ou moins longues et flexueuses, immobiles, acapsulés, asporulés

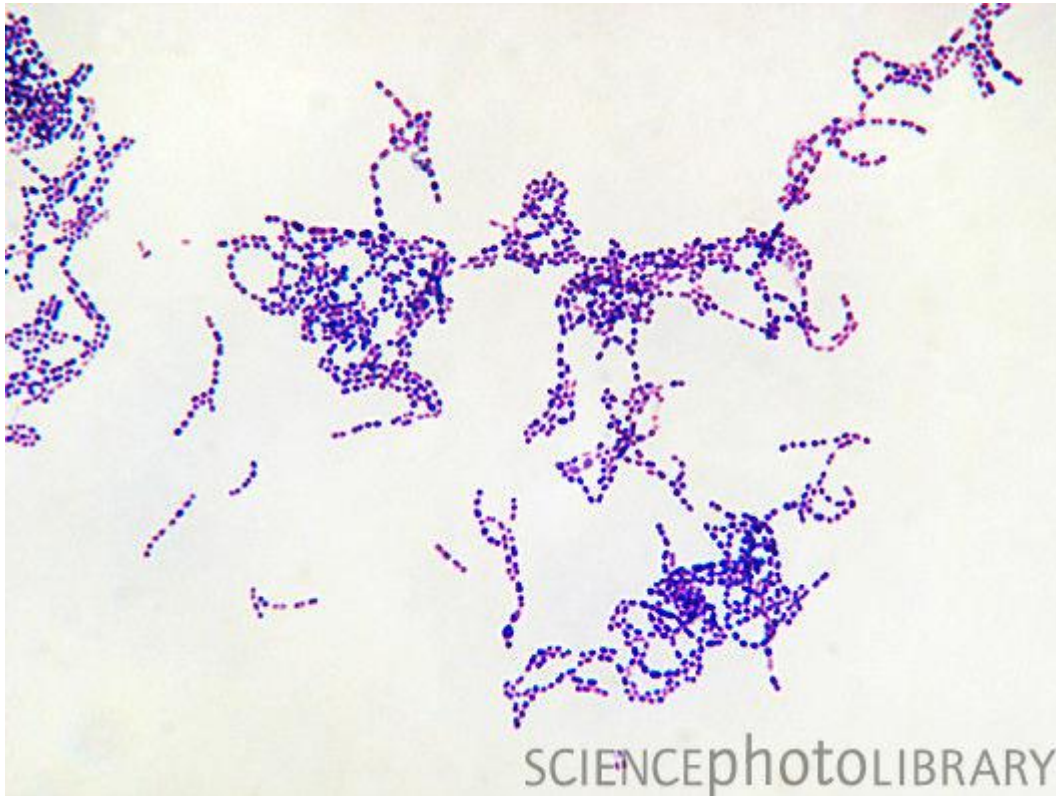


Image2 : *Streptococcus pyogène* ,coloration de Gram,grossissement 100 .SCIENCE PHOTO LIBRARY

➤ **Caractères cultureux :**

- Ils ne possèdent ni catalase (à la différence des staphylocoques), ni oxydase (à la différence des Neisséria).
- Ils peuvent se développer en aérobiose, ont un métabolisme fermentatif et sont à considérer comme des anaérobies tolérant l'oxygène.

Il a été récemment proposé de regrouper les streptocoques lactiques dans le genre *Lactococcus*

➤ **Identification :**

Les streptocoques sont des bactéries à métabolisme anaérobie mais aérobie tolérants. Ils n'ont pas de catalase (enzyme respiratoire), à l'inverse des staphylocoques.

Le milieu BEA permet de les distinguer des enterococcus

II.3.Escherichia coli

Isolée pour la première fois par Escherich en 1885, *Escherichia coli* est l'espèce bactérienne qui a été la plus étudiée par les fundamentalistes pour des travaux de physiologie et de génétique. Cette bactérie est connue depuis longtemps comme commensale du tube digestif et pathogène pour l'appareil urinaire. Au cours des dernières décennies, le rôle de certaines catégories de *E coli* dans les syndromes diarrhéiques a été précisé et les mécanismes de ce pouvoir pathogène ont été analysés. [27]

II.3.1.Caractères généraux :

Escherichia coli (colibacille) est une entérobactérie mobile capable de fermenter le lactose et de produire de l'indole. [21]

II.3.2.Habitat :

E coli est un commensal du tube digestif de l'homme et de nombreux animaux. Il représente à lui seul la plus grande partie de la flore bactérienne aérobie de l'intestin (espèce aérobie dominante) à raison de 10⁸ par gramme de fécès (flore totale : 10¹¹ à 10¹² bactéries par gramme). [27]

II.3.3Pouvoir pathogène : [22, 26,27]

1. Infections intestinales :

L'existence de diarrhées à *E. coli* est connue depuis 1940. Ces diarrhées sont dues à des souches de sérotypes particuliers qui provoquent soit des cas sporadiques, soit des petites épidémies.

On reconnaît aujourd'hui 4 types de souches responsables de diarrhées :

- ❖ Les souches entéropathogènes ou "*Entero-Pathogenic E. coli*" (*E.P.E.C.*).

Elles étaient responsables, dans les années 50, de diarrhées infantiles graves ou toxiques survenant par épidémies dans des crèches ou des maternités. Ces souches encore appelées

E coli G.E.I. (des gastro-entérites infantiles) sont plus rarement rencontrées aujourd'hui, elles sont alors isolées de cas sporadiques.

- ❖ Les souches entérotoxigènes ou "*Entero-Toxigenic E. coli*" (E.T.E.C).

Elles sont responsables de diarrhées très liquides survenant dans les pays en développement. Ces diarrhées s'observent principalement chez les voyageurs (Turista). Elles sont souvent épidémiques chez les enfants de ces pays.

- ❖ Les souches entéro-invasives ou "*Entero-Invasive E coli*" (E.I.E.C.)

Elles sont isolées de syndromes dysentériques tant chez l'adulte que chez l'enfant.

La présence de leucocytes dans les selles est le témoignage du processus invasif.

- ❖ Les souches entéro-hémorragiques ou "*Entero-Hemorrhagic-Colitis E coli*" (E.H.E.C.).

Ces souches ont été décrites en Amérique du Nord où elles ont été responsables d'épidémies de diarrhée aqueuse puis hémorragique. Ces souches sont aussi responsables du syndrome hémolytique-urémique.

2. Infections extra-intestinales

- ❖ Infections urinaires

La majorité des infections urinaires de la femme jeune observées en pratique médicale de ville est due à *E coli*. C'est la classique « colibacillose ».

- ❖ Méningites néo-natales

Un tiers d'entre elles sont dues à *E coli*. La plupart des souches en cause possèdent un antigène polysaccharidique de type K1 dont la composition est proche de l'antigène capsulaire de *N meningitidis* de type B.

- ❖ Suppurations diverses

Les *E coli* de la flore fécale peuvent être en cause dans des péritonites, des cholécystites, des salpingites et des suppurations post-opératoires.

Toutes ces infections, si elles sont insuffisamment traitées, peuvent être à l'origine de septicémies

II.3.4.Diagnostic bactériologique : [24,26]

➤ ***Examen direct :***

Ce sont des bacilles à Gram négatif de 2 à 3 micromètres de long sur 0,6 de large.

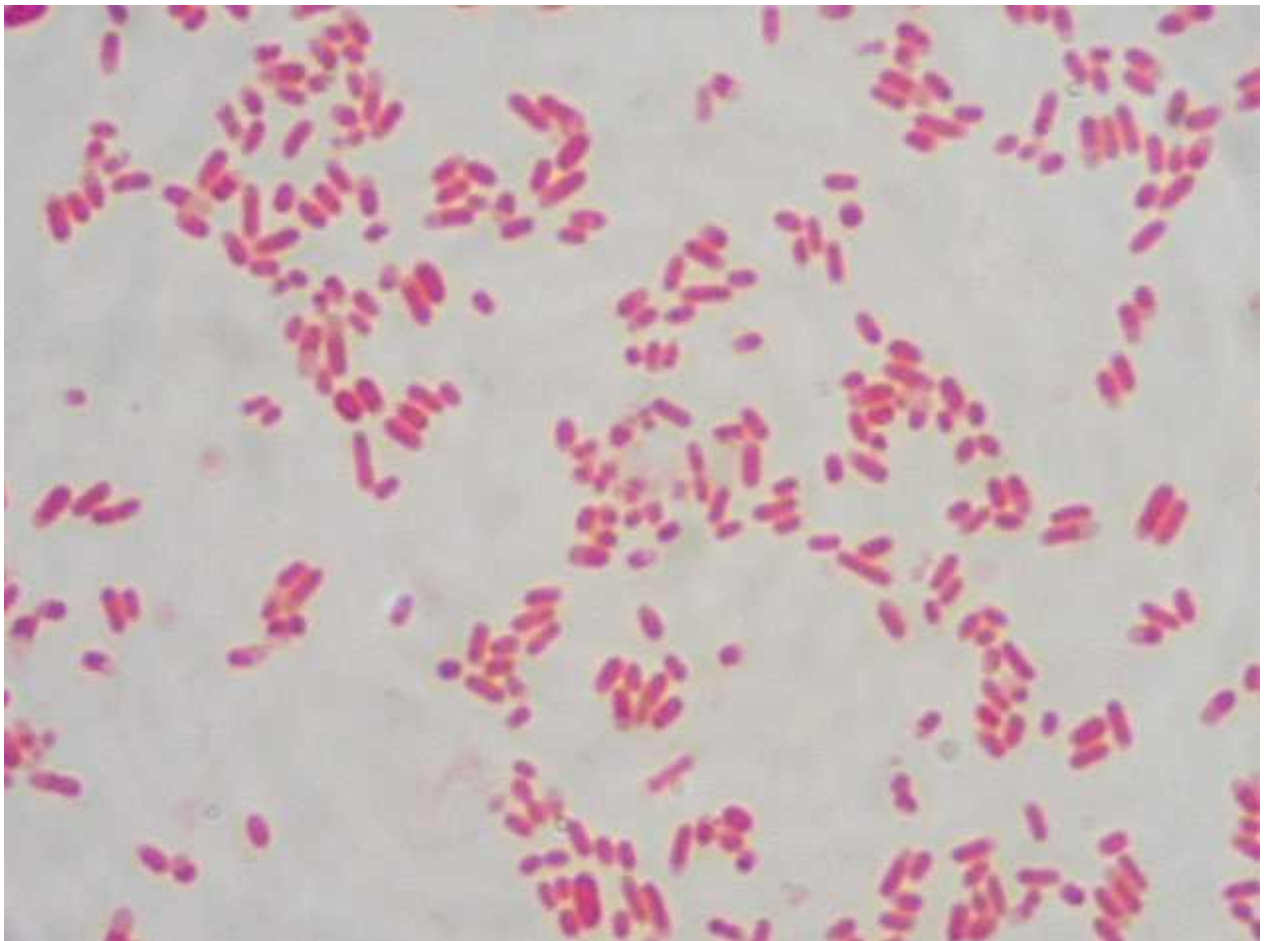


Image3 : *E coli coloration de gram grossissement 100, SCIENCE PHOTO LIBRARY*

➤ ***Caractères cultureux et métaboliques :***

E. coli se développe en 24 heures à 37°C sur les milieux géloses en donnant de colonies rondes, lisses, à bords réguliers, de 2 à 3 mm de diamètre, non pigmentées.

❖ Les principaux caractères positifs sont :

- indole (+)

- ONPG (+)

- mannitol (+)

❖ Les caractères suivants sont positifs de façon moins constante : mobilité, LDC, ODC, sorbitol, production de gaz lors de l'attaque du glucose.

❖ Sont toujours négatifs : inositol, urée, TDA, VP, gélatinase, citrate de Simmons.

Les souches de *E. coli* entéro-invasives ont souvent une faible activité métabolique.

➤ **Identification :**

Les caractères d'identification sont essentiellement "biochimiques" et utilisent des tests qui étudient le métabolisme protéique (présence d'uréase, production d'indole, dégradation du tryptophane) ou la fermentation des sucres (glucose, lactose, saccharose etc..), la capacité d'utiliser le citrate, la présence d'enzymes (décarboxylases, désaminases), la production d'hydrogène sulfuré ou la formation de gaz. Pour ce on utilise les API20E

II.4. Bacilles à Gram positif : Corynebacter et Bacillus :

❖ Corynebacter : [22, 24, 27,28]

Sont des bacilles gram positif aéro-anaérobie facultative non sporulant, immobiles, non capsulés, présentant une extrémité renflée irrégulièrement colorés, ils sont groupés de façon particulière. Ils possèdent une catalase et leur culture est généralement facile

Les corynébactéries ont suscité au cours des dernières années un regain d'intérêt du fait du nombre croissant d'infections opportunistes chez les patients présentant une immunodépression et d'infections nosocomiales dont elles sont responsables de plus la diphtérie a connu récemment une réémergence, en particulier dans les pays d'Europe de l'est et d'Afrique du nord

Certaines corynébactéries sont présentes dans l'eau, le sol ou les plantes, d'autres font partie de la flore normale de l'homme, commensales du rhino-pharynx et de la peau de l'homme et/ou des animaux

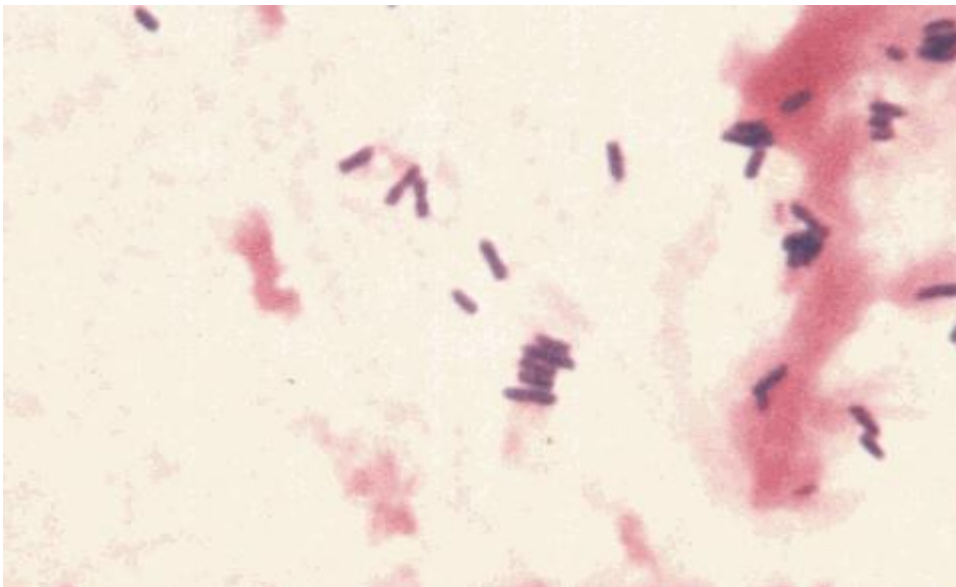


Image4 : Corynebactéries coloration de gram grossissement 100, SCIENCE PHOTO LIBRARY

❖ **Bacillus** : [22, 29,30]

Bacilles à gram positif sporogènes, aero-anaérobie facultatif et mobiles par une ciliature péritriche. Grâce à leurs spores qui leur confèrent une très grande résistance dans le milieu extérieur la distribution des Bacillus est ubiquitaire. Leur niche principale est le sol, mais ils sont également présents dans les eaux douces et les plantes dans les organismes malades et les produits d'origine animale.

Bacillus anthracis est responsable d'une maladie spécifique le charbon. Les autres espèces peuvent également être à l'origine de toxico-infections alimentaires et d'infections systémiques ou localisées, en particulier chez des patients présentant une immunodépression ou porteurs de pathologies lourdes



Image5 : Bacillus coloration de gram grossissement 100, SCIENCE PHOTO LIBRARY

La morphologie de certains gram positif est si évocatrice que d'emblée on peut les rattacher à un genre bactérien précis c'est le cas du Bacillus et des corynebactéries



*MATERIEL
ET METHODES*

III. MATERIEL ET METHODES

III.1 Période, type et lieux de l'étude

Il s'agit d'une étude prospective de 9 mois, réalisée entre septembre 2010 et juin 2011, en collaboration entre le service de Bactériologie de l'Hôpital militaire d'Instruction MohammedV (HMIMV) et les différents services du même établissement.

La population témoin a été choisie parmi les étudiants de l'Institut Spécialisé de Technologie Appliquée et de nouvelles technologies de l'information et de la communication (ISTA NTIC) de Hay Riad à Rabat

III.2 Critères d'inclusion

Tout personnel soignant travaillant dans l'HMIMV, est inclus dans étude. L'échantillonnage se fait de façon aléatoire, respectant la variabilité en personnel médical et paramédical.

La population témoin est choisie d'une population n'exerçant pas dans le domaine de la santé.

III.3 Critères d'exclusion

Sont exclus de notre étude les services de l'HMIMV n'exerçant pas une activité de soin : logistiques, transport, services administratifs....

III.4 Méthodologie

III.4.1 Phase préliminaire

L'échantillonnage est fait par volontariat d'une dizaine du personnel soignant par service, en tenant compte que l'échantillon soit représentatif touchant les médecins, les infirmiers et les aide soignants.

Le choix des services, sujets de l'étude, a visé des disciplines variées, médicales, chirurgicales, réanimation et laboratoire.

Des fiches d'exploitation sont établies pour chaque candidat, réunissant des données le concernant ainsi que des informations sur l'utilisation de son téléphone mobile (voir annexe n° 1).

L'échantillonnage de la population témoin a visé une population n'exerçant pas dans le domaine de la santé. Les volontaires sont sélectionnés de différentes classes et de différentes tranches d'âge. Des fiches d'exploitation ont été établies dans ce sens (voir annexe n° 2)

III.4.2 Prélèvements et collecte des échantillons

Chaque candidat remplit une fiche d'exploitation étiquetée par numéro et un code désignant le service (pour garder l'anonymat). Le téléphone mobile estensemencé, directement puis après désinfection par une solution hydro- alcoolique, sur un milieu non sélectif BCP (bromo-crisol- pourpre) et un milieu Chapman.

Les boîtes sont acheminées rapidement au laboratoire de bactériologie de l'HMIMV. L'incubation se fait dans l'étuve à 37°C, prolongée jusqu'à 48 heures quand les colonies poussées à 24 heures sont fines ne permettant pas une bonne exploitation.



Image5 :Méthode de prélèvement.



Image6 :Méthode d'ensemencement.

III.4.3 Identification bactérienne

L'identification des bactéries a été réalisée selon les méthodes conventionnelles, en se basant sur la morphologie des colonies, les données de la coloration de Gram puis leurs caractéristiques biochimiques (voir annexe n°3).

III.4.4 Analyse statistique

Elle a été réalisée par le logiciel SPSS Base pour Windows version 13 et par Excel. Une analyse descriptive des données a été entreprise. Les valeurs sont exprimées en médiane et en centiles [25 ; 75]. La différence entre les fréquences est considérée comme significative lorsque « p » est inférieur à 0,05.



RESULTATS

IV.RESULTATS

IV.1 Analyse descriptive de la population d'étude

Durant notre étude nous avons inclus 120 téléphones portables d'une population témoin et le même nombre d'un échantillon du personnel exerçant dans l'HMIMV, réparti comme suit : 51% personnel médical (médecins, pharmacien), 49% personnel paramédical (infirmier, technicien, secrétaire, aides-soignants).

IV.2 Prévalence du portage bactérien au niveau des téléphones mobiles :

La prévalence du portage bactérien est estimée en fonction du nombre de colonies dans les populations étudiées.

IV.2.1 Prévalence du portage selon la nature de la population

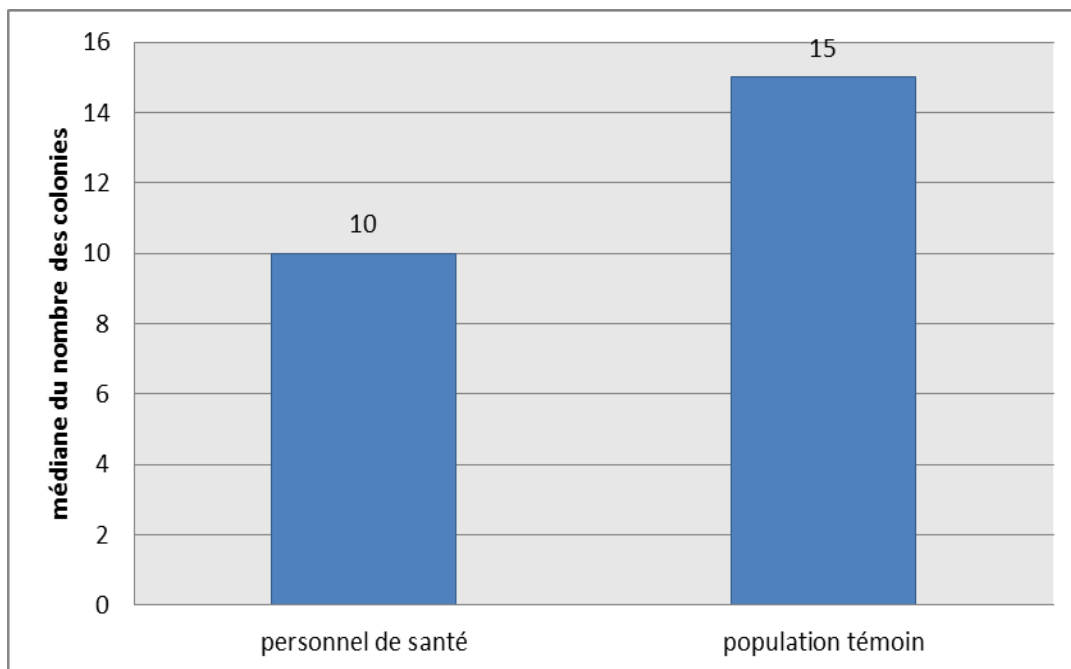


Figure1 : Prévalence du portage selon la nature de la population

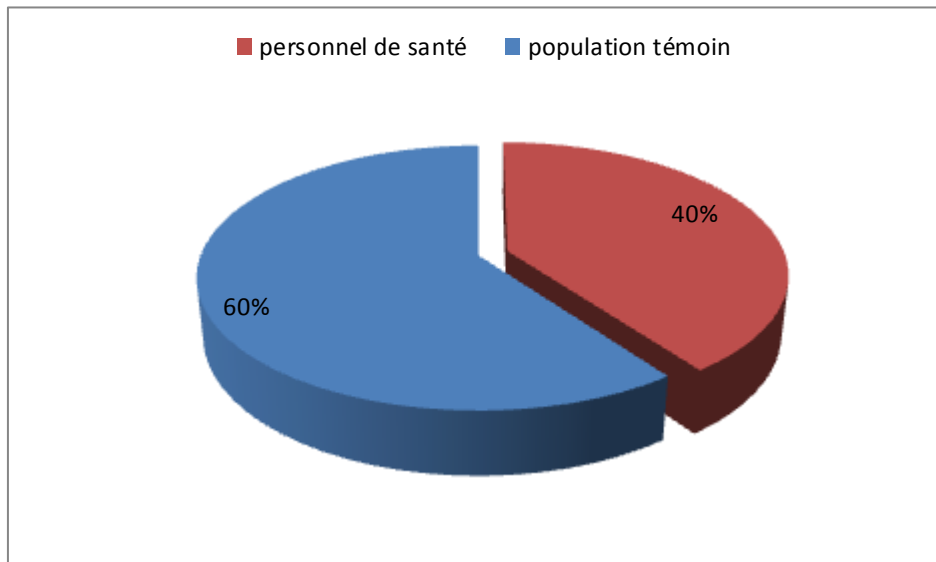


Figure2 : Prévalence du portage bactérien au niveau des GSM chez la population médicale et la population témoin.

Sur 50% des portables du personnel de santé, Le nombre de colonies est inférieur à 10, alors que chez les sujets témoins, il est inférieur à 15. Cette différence n'est pas statistiquement significative ($p= 0,078$).

IV.2.2 Prévalence du portage selon les services hospitaliers

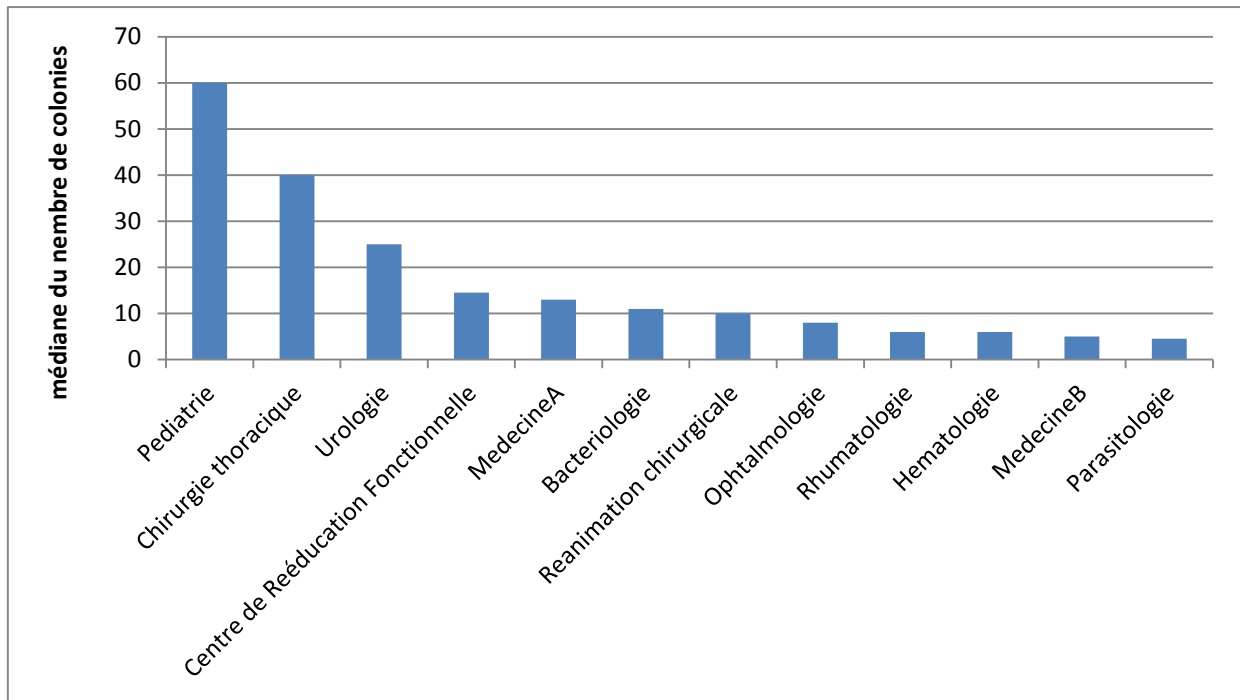


Figure 3: Prévalence du portage selon les services

IV.2.3 Prévalence du portage selon la nature de la discipline médicale

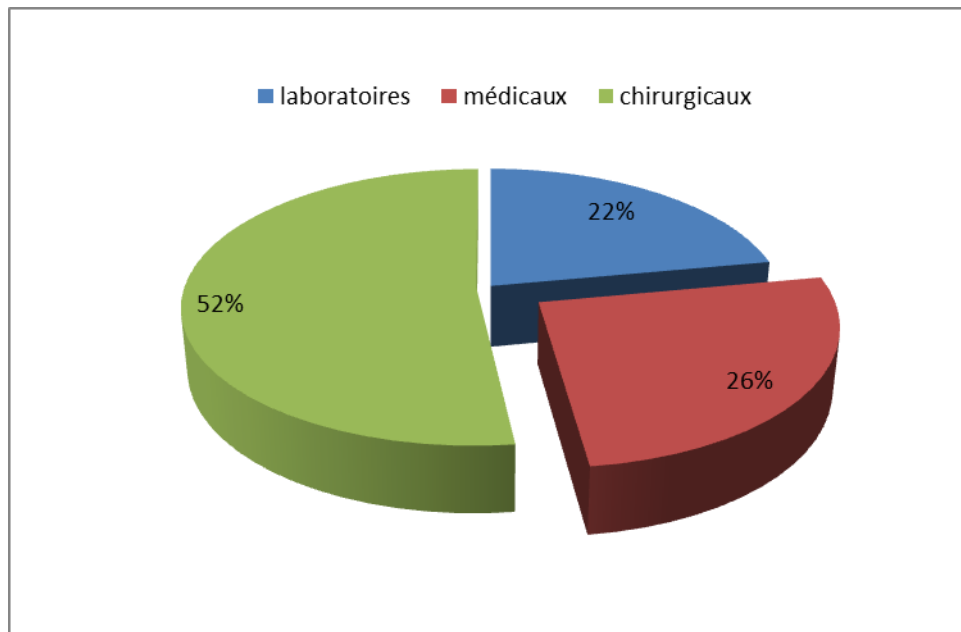


Figure 4 : Prévalence du portage selon la nature du service

IV.3 Prévalence des bactéries isolées au niveau des GSM

IV.3.1 Distribution des bactéries isolées selon la population

Tableau II : Pourcentage des bactéries isolées chez la population médicale et la population témoin

	SCN	Corynébac- teries	Bacille Gram Positif	S aureus	Bacillus	levure	Streptocoque	Pantoea spp	E coli
santé	75,5%	5,1%	2,4%	15%	0,21%	0,46%	0,43%	0,18%	0,37 %
témoin	79,68 %	8,07%	2,88%	7,84%	0,2%	0,44%	–	–	0,66 %

Tableau III : Répartition des différentes bactéries isolées entre la population médicale et la population témoin

	Santé	Témoin
SCN	48,7%	51,3%
Corynébacteries	42,4%	57,6%
Bacille à Gram Positif	64,6%	35,4%
S aureus	64,5%	35,5%
Bacillus	70%	30%
Levure	50%	50%
E coli	66,7%	33,3%

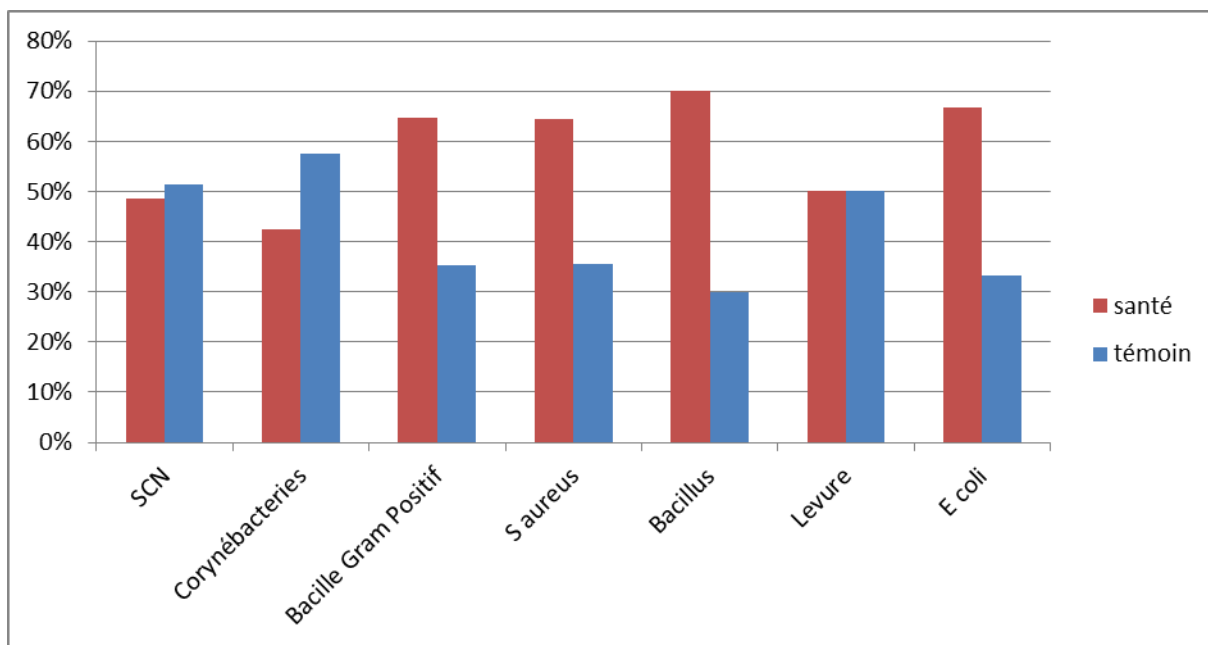


Figure 5 : Répartition des principales bactéries entre la population médicale et la population témoin (p= 0,055)

IV.3 .2 Prévalence des bactéries isolées dans différents services hospitaliers

Tableau IV : Pourcentage des bactéries isolées dans les différents services hospitaliers

	SCN	<i>Corynébac- teries</i>	Bacille à Gram Positif	<i>S aureus</i>	<i>Bacillus</i>	<i>Levure</i>	<i>Streptocoque</i>	<i>Pantoea spp</i>	<i>E coli</i>
Pédiatrie (Ped)	66,7%	6,7%	13,3%	13,3%	—	—	—	—	—
Réanimation Chirurgicale (Rea.Chir)	62,5%	6,3%	—	25%	6,3%	—	—	—	—
Chirurgie Thoracique (Rea.Thor)	66,7%	6,7%	—	26,7%	—	—	—	—	—
Urologie (Uro)	64,3%	—	14,3%	14,3%	—	7,1%	—	—	—
Rhumatologie (Rhum)	52,6%	5,3%	26,3%	10,5%	5,3%	—	—	—	—
CRF	50%	11,1%	11,1%	27,8%	—	—	—	—	—
Bactériologie (bacterio)	40%	4%	20%	24%	4%	4%	—	—	4%
Parasitologie (Parasito)	55%	10%	10%	20%	5%	—	—	—	—
Ophthalmologie (Ophtalmo)	40%	10%	25%	20%	5%	—	—	—	—
Hématologie (Hémato)	47,6%	9,5%	4,8%	23,8%	9,5%	—	4,8%	—	—
Médecine B (Med B)	39,1%	—	21,7%	26,1%	—	—	4,3%	4,3%	4,3%
Médecine A (Med A)	41,2%	5,9%	11,8%	29,4%	—	—	11,8%	—	—

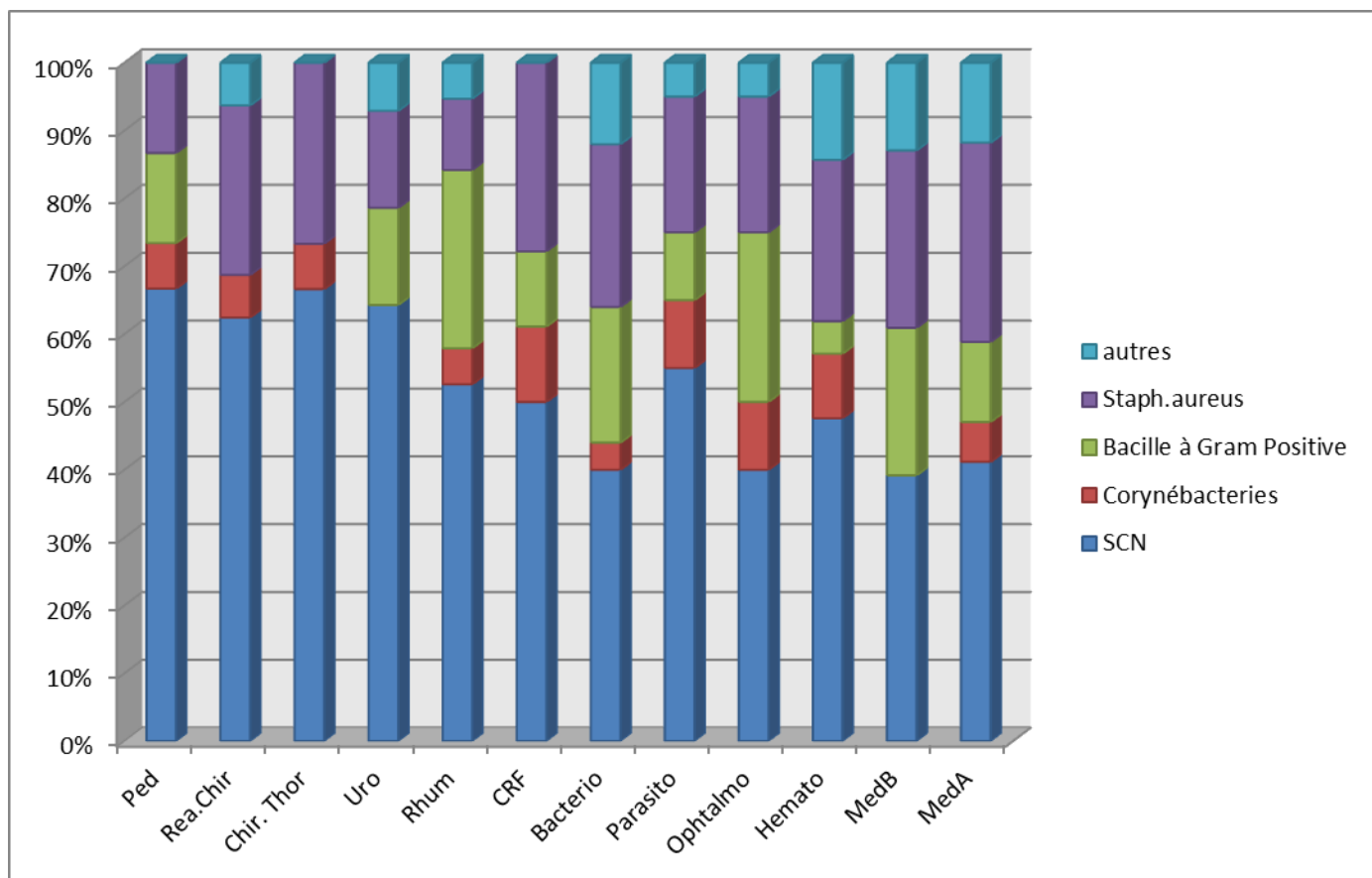


Figure 6 : Pourcentage des principales bactéries en fonction des services

Autres : Bacillus, Levure, Streptocoque, Pantoea spp, *E coli*

Tableau V: Pourcentages des principales bactéries en fonction de la nature des services

	Laboratoires	Services médicaux	Services chirurgicaux
SCN	47%	50,9%	55,1%
Corynbactéries	7,6%	5,6%	6,1%
Bacilles Gram positif	12,1%	14,8%	14,3%
S aureus	22,7%	22,2%	20,4%
Autres	10,6%	6,5%	2%

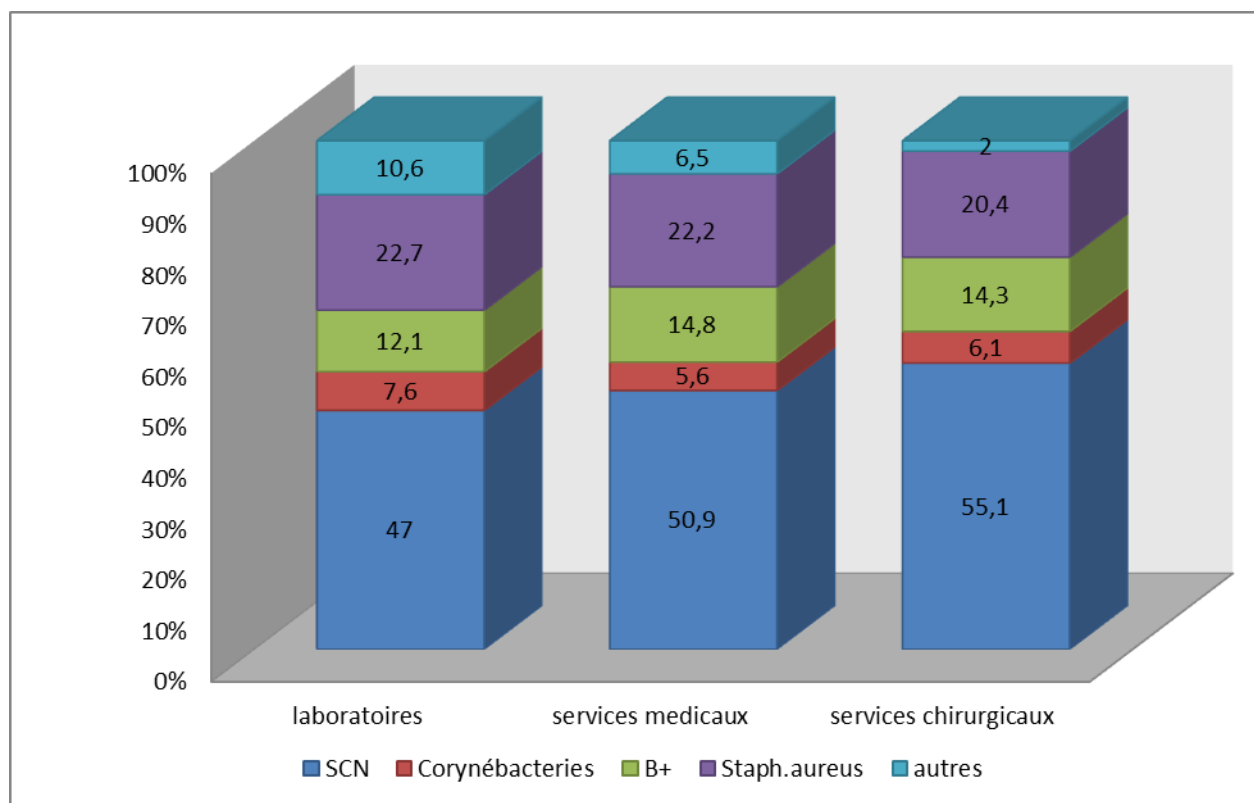


Figure 7 : Pourcentages des principales bactéries en fonction de la nature des services

Autres : Bacillus, Levure, Streptocoque, Pantoea spp, E coli

IV.3.3 Caractère mono ou polymorphe des cultures

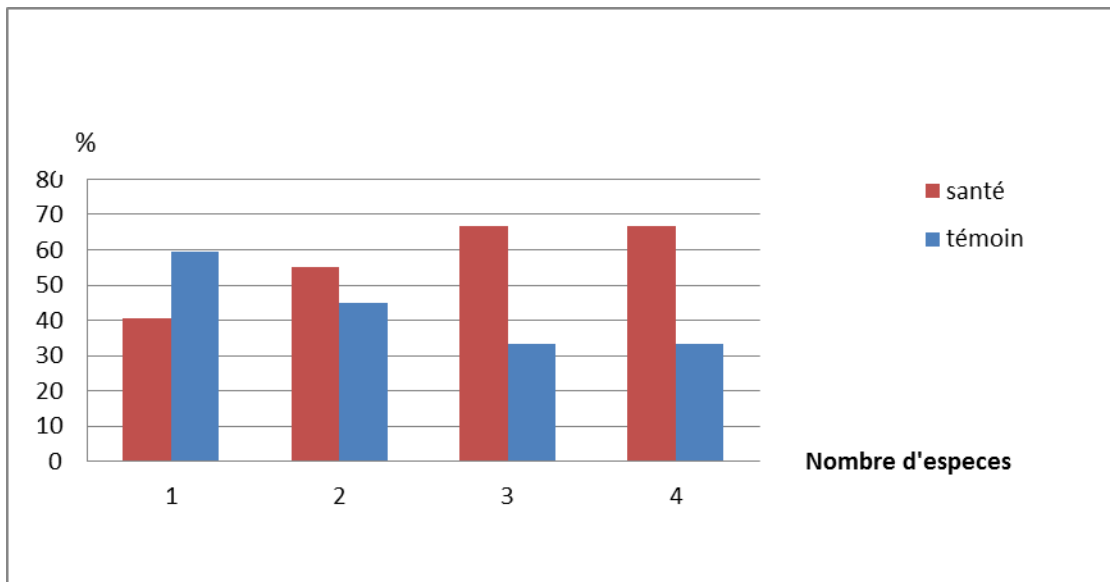


Figure 8 : Pourcentage de cultures monomorphes et polymorphes ($p=0,028$)

IV.4 Caractéristiques du portage selon le personnel

IV.4.1 Prévalence du portage chez le personnel médical et paramédical

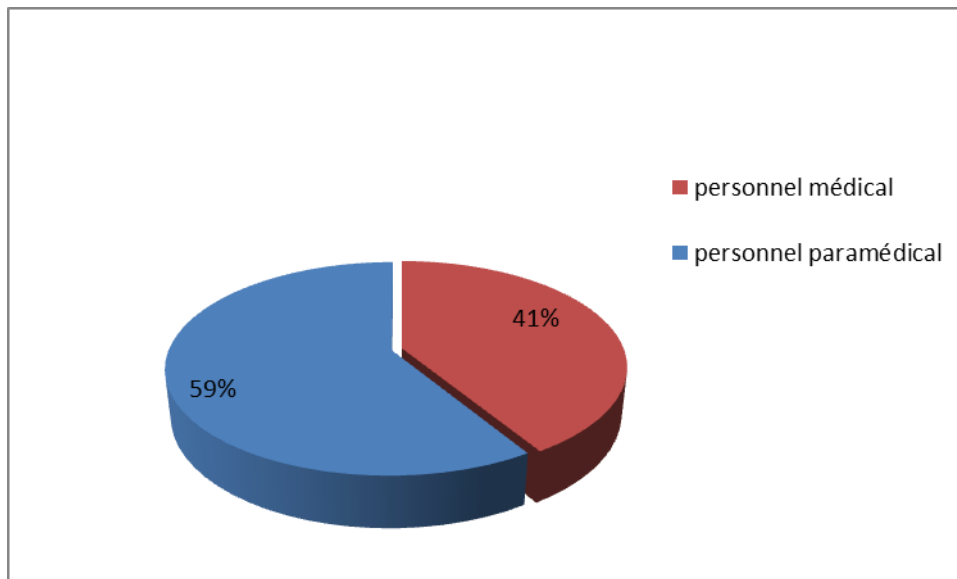


Figure 9 : Prévalence du portage chez le personnel médical et paramédical

IV.4 .2 Répartition des bactéries isolées selon le personnel

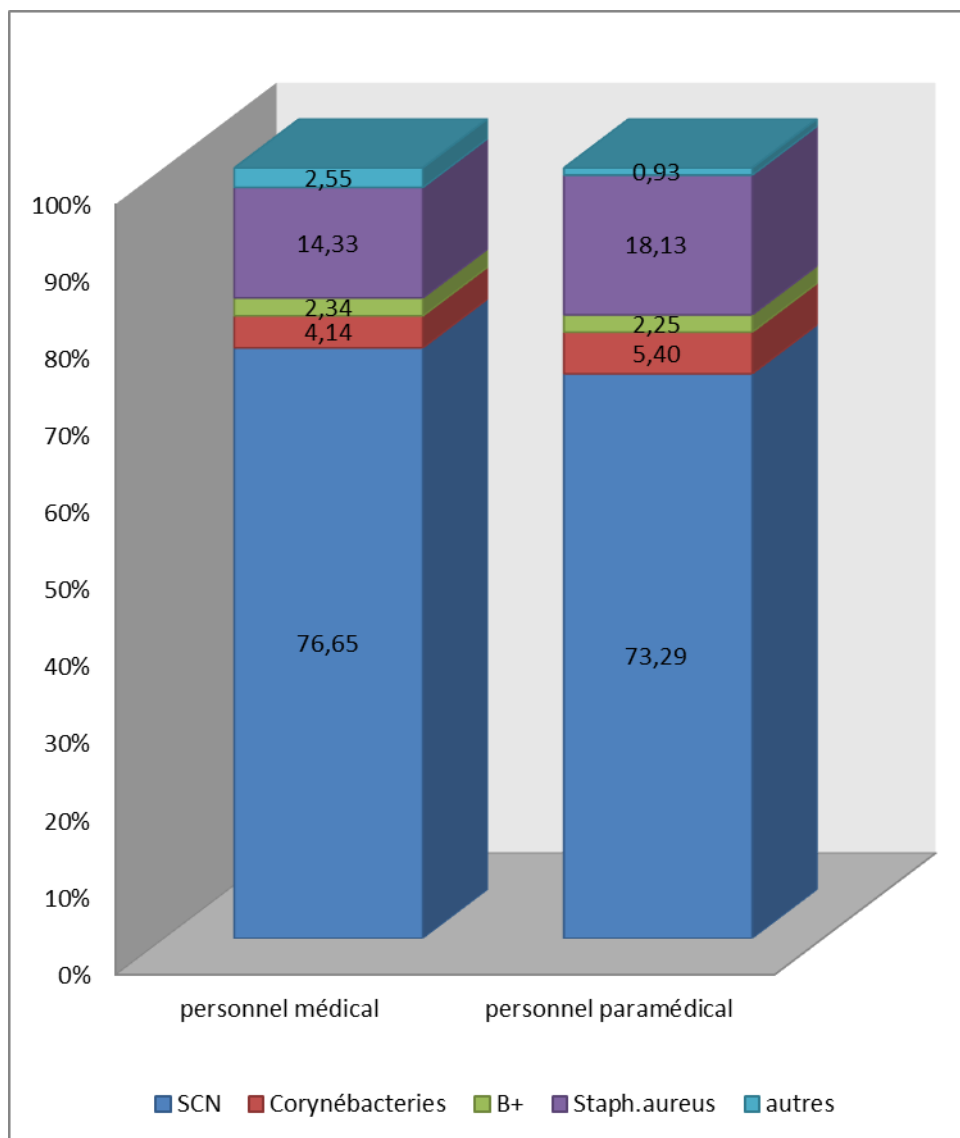


Figure 10 : Répartition des bactéries isolées selon le personnel

Autres : Bacillus, Levure, Streptocoque, Pantoea spp, *E coli*

Tableau VI : Pourcentage des principales bactéries isolées chez le personnel médical et paramédical.

	personnel médical	personnel paramédical
SCN	76,65%	73,29%
<i>Corynébacteries</i>	4,14%	5,40%
Bacilles Gram Positif	2,34%	2,25%
<i>S aureus</i>	14,33%	18,13%
<i>Autres</i>	2,55%	0,93%

Autres : Bacillus, Levure, Streptocoque, Pantoea spp, *E coli*

IV.5 Caractéristiques du portage selon les moyens d'hygiène

IV.5 .1 Nature du lavage des mains

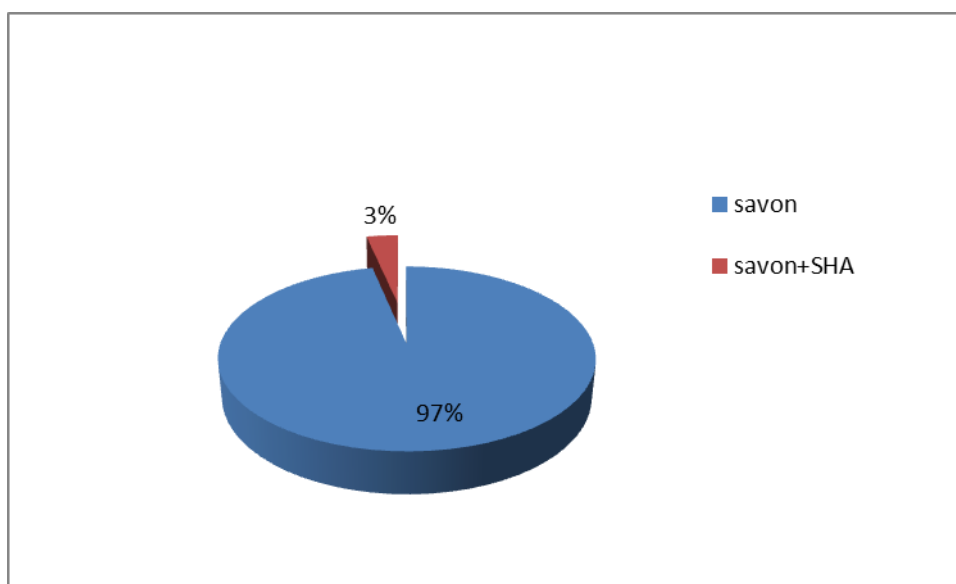


Figure11: Moyens de lavage des mains chez la population témoin

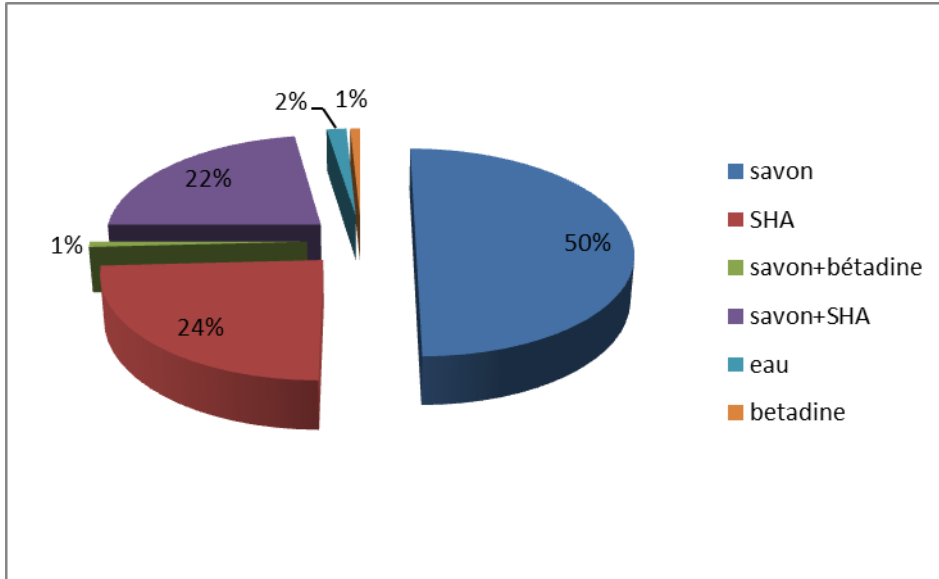


Figure12 : Moyens de lavages des mains chez les personnels de santé

IV.5 .2 Fréquence du lavage des mains

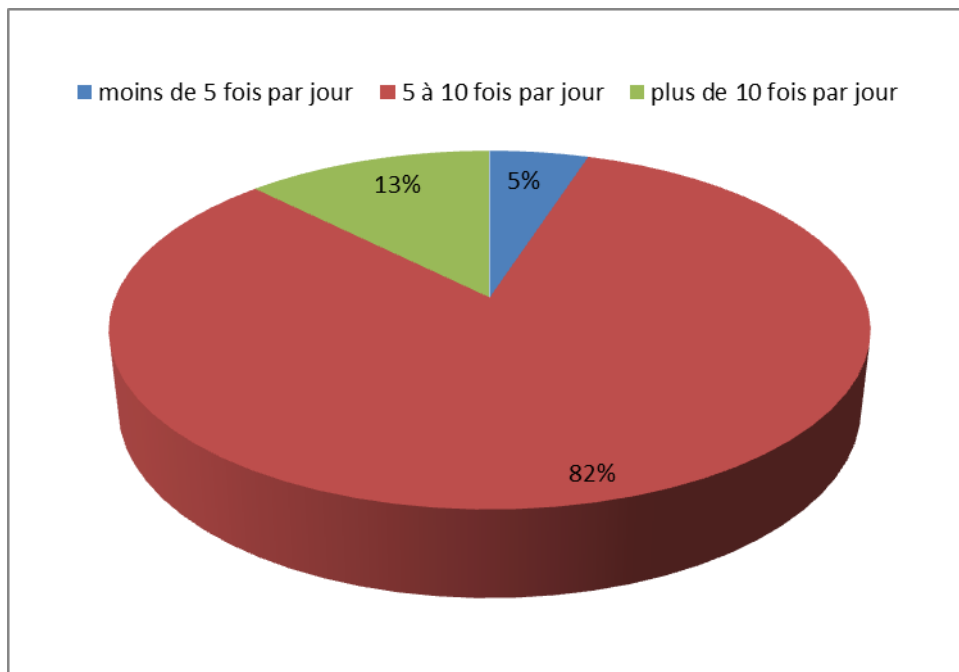


Figure13 : Fréquence du lavage des mains chez la population témoin.

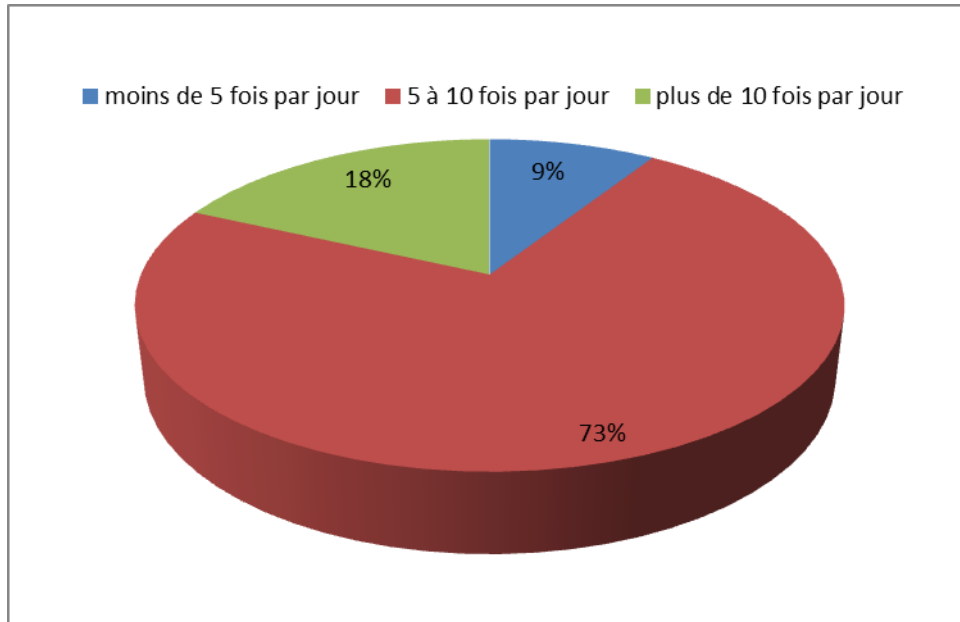


Figure 14 : Fréquence de lavage des mains chez le personnel médical

IV.5 .3 Prévalence des bactéries en fonction de la nature du lavage des mains

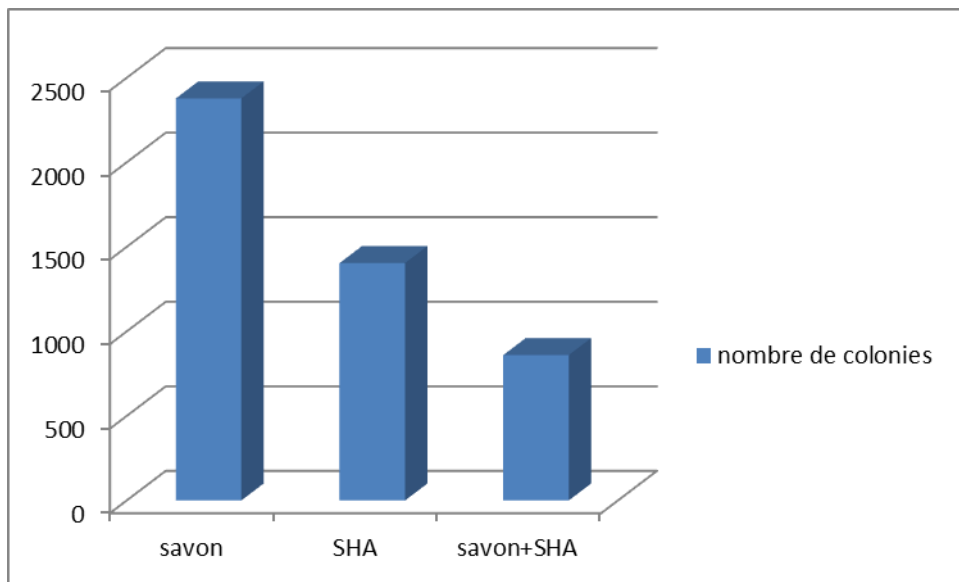


Figure 15 : Action de la nature du lavage des mains sur le portage bactérien

IV.5.4 Prévalence des bactéries isolées selon la fréquence du lavage des mains

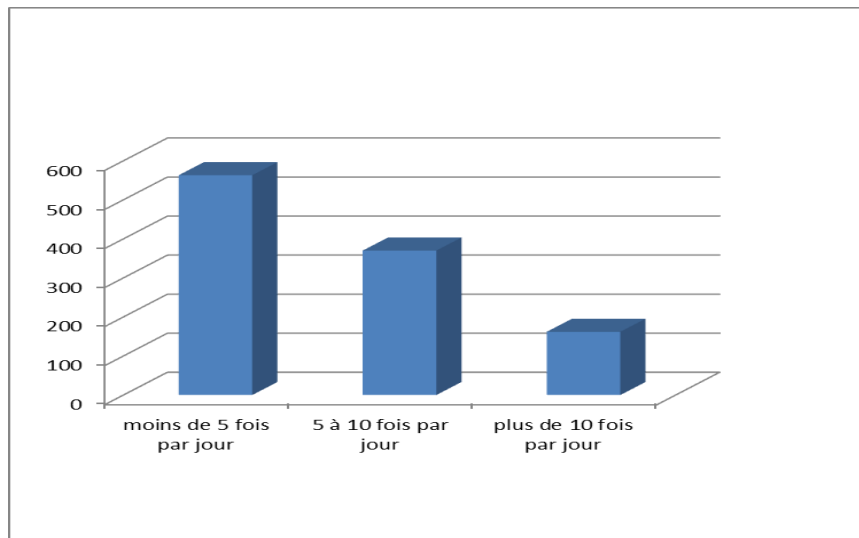


Figure 16: Action de la fréquence du lavage des mains sur le portage bactérien

IV.6 Caractéristique du portage selon la nature des téléphones mobiles

IV.6.1 Prévalence des bactéries isolées selon la matière du couvercle du téléphone

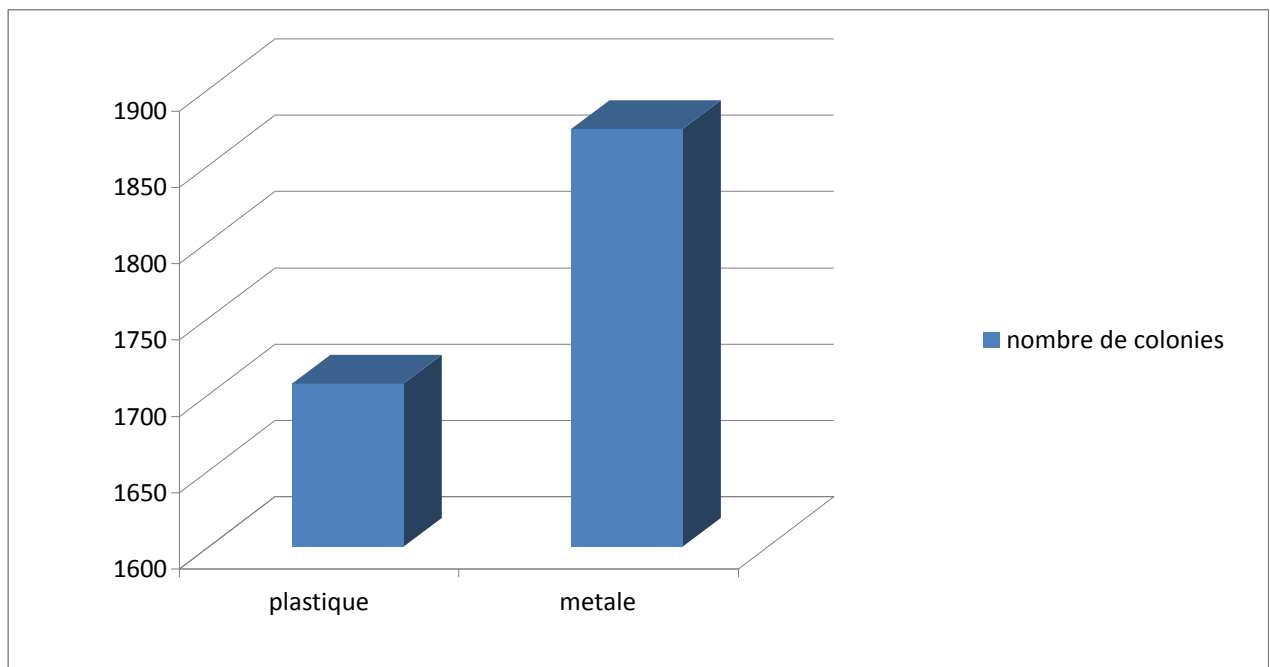


Figure 17: Action de la matière du couvercle du téléphone sur le portage bactérien

IV.7 Efficacité de la désinfection sur le portage bactérien

IV.7.1 Action de la désinfection sur le portage bactérien

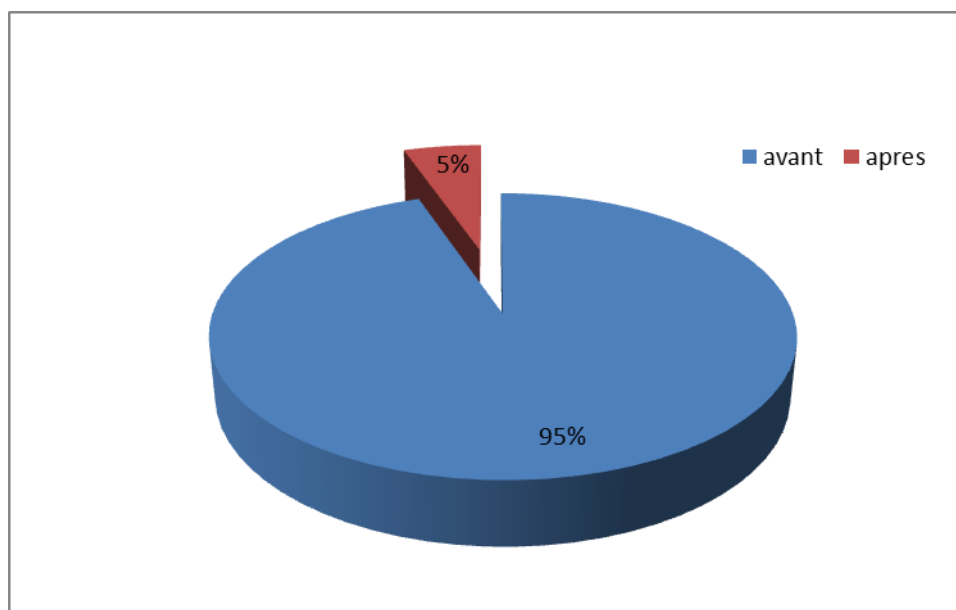


Figure 15 : Prévalence des bactéries isolées avant et après la désinfection des téléphones portables

Le degré de décontamination étant de 94.41% ($p= 0,000$)

IV.7.2 Efficacité de la désinfection en fonction des bactéries

Tableau VII : Degrés de décontamination des bactéries en fonction de la population étudiée

	degrés de décontamination chez le personnel médical	degrés de décontamination chez la population témoin
SCN	93,05%	97,27%
Corynébacteries	96,13%	100,00%
Bacilles Gram positif	88,72%	100,00%
S aureus	86,51%	97,18%
Bacillus	100,00%	100,00%
Levure	96,15%	100,00%
E coli	100,00%	80%
streptocoques	100,00%	–
pantoea spp	100,00%	–
Acinetobacter	–	50,00%

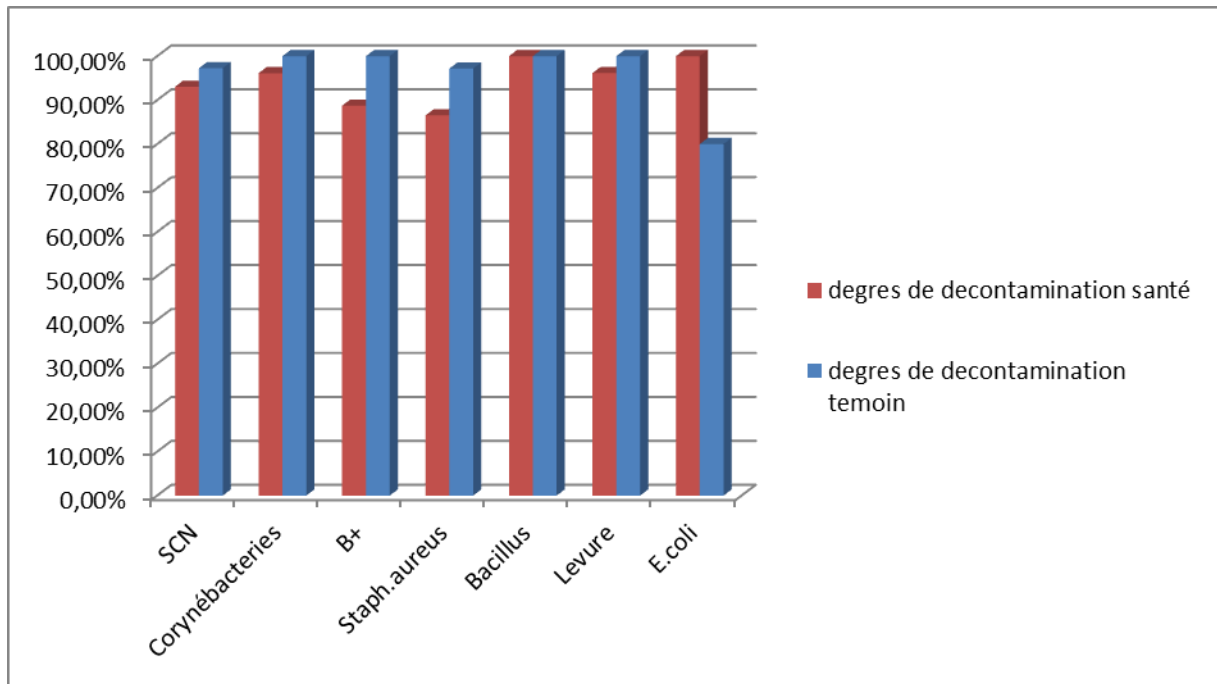


Figure 15 : Degrés de la décontamination des principales bactéries isolées



DISCUSSION

V. DISCUSSION :

Les infections nosocomiales occupent une place prépondérante et constituent par leur fréquence, leur gravité sur le plan clinique (morbidité et mortalité), [31] et leurs conséquences économiques, une priorité en matière de santé publique. Une infection nosocomiale (du grec *nosos* : maladie, et *komein* : prendre soin de) est une atteinte localisée ou systémique résultant d'une réaction de l'organisme à la présence d'un agent infectieux ou de la toxine, sans preuve que l'infection était présente ou en cours d'incubation au moment de l'admission du patient. Les infections bactériennes sont nosocomiales lorsqu'elles se déclarent plus de 48 heures après l'admission du patient dans une institution hospitalière [32-34]. Une enquête de prévalence réalisée pour l'organisation mondiale de la santé (OMS) dans 55 hôpitaux de 14 pays représentant quatre Régions (Europe, Méditerranée orientale, Asie du Sud Est et Pacifique occidental) a montré qu'en moyenne, 8,7 % des patients hospitalisés étaient touchés par une infection nosocomiale. A tout moment, plus de 1,4 million de personnes dans le monde souffrent de complications infectieuses acquises à l'hôpital [35,36]. Les fréquences maximales ont été rapportées dans les hôpitaux des régions de la Méditerranée orientale et de l'Asie du Sud-Est (11,8 % et 10,0 % respectivement), et la prévalence atteignait 7,7 % en Europe et 9,0 % dans le Pacifique occidental [37].

Une étude menée par le service de stérilisation de l'hôpital La Timone à Marseille en France a montré que les téléphones portables représentent une source potentielle de transmission d'infections nosocomiales par le personnel hospitalier. Les analyses microbiologiques ont montré une cohérence entre les quantités bactériennes recueillies sur les téléphones portables et celles des mains du personnel, ce qui met en évidence une contamination systématique des mains du personnel par l'utilisation du téléphone portable ou sans fil, d'autres études ont montré que la combinaison de la manipulation constante de l'appareil et de la chaleur générée par ce dernier créerait un terrain de choix pour le développement des bactéries [38].

Notre objectif dans ce travail a été de mettre en évidence le portage bactérien par les téléphones mobiles du personnel de différents services de l'hôpital et le comparer à celui

d'une population témoin, aussi de démontrer l'efficacité des solutions hydro alcoolique dans la désinfection de ces téléphones mobiles.

V.1 Prévalence du portage bactérien au niveau des GSM selon les populations

Dans les 240 GSM inclus dans notre études, 60% des bactéries isolées appartenait à la population témoin alors que les 40% restantes appartenait à la population de santé .Cette différence des prévalences du portage bactérien n'est pas statistiquement significative.

V.2 Prévalence du portage selon les services hospitaliers

Chaque service étudié à part, on constate que la prévalence du portage est plus élevée dans le service de la pédiatrie, suivi par le service de la chirurgie thoracique, le service de l'urologie, le centre de rééducation fonctionnelle, service de médecine A et le laboratoire de bactériologie.

Ceci a été confirmé quand on a étudié la prévalence du portage selon les services réunis par la nature des soins qu'ils prodiguent.

Ainsi, la prévalence du portage est plus élevée dans les services chirurgicaux (52%), suivi par les services médicaux (26%), puis par les laboratoires (22%).

V.3 Prévalence des bactéries isolées au niveau des GSM

Chez le personnel médical les bactéries isolées sont :

Les Staphylocoques à coagulase négative (SCN) (75.5%), *S aureus* (15%), les Corynébactéries (5.1%), les Bacilles à Gram positif (B+) (2.4%), les Bacillus (0.21%), les levures (0.46%), *E coli* (0.37%), les Streptocoques (0.43%) et *Pantoea spp*(0.18%)

Chez la population témoin les bactéries isolées sont : SCN (79.68%), *S aureus* (7.84%), Corynébactéries (8.07%), B+ (2.88%), Bacillus (0.2%), levure (0.44%) et *E coli* (0.66%)

La prévalence des bactéries isolées varient en fonction de la nature de la population étudiée. Ainsi elle est plus élevée chez le personnel médical pour les B+ (64.6%), les *S aureus* (64.5%), les *Bacillus* (70%) et *E coli* (66.7%).Chez la population témoin elle est plus élevée pour SCN (51.3%) et les corynebactéries (57.6%)

La prévalence du portage est semblable chez les deux populations concernant les levures.

V.4 Prévalence des bactéries isolées en fonction des services hospitaliers

On constate qu'il n'y a pas de différence significative entre la prévalence des bactéries isolées selon les services, chacun à part, ou bien réunis par nature de soin.

Ainsi, le SCN prédomine, suivi par *S aureus*, les Bacilles à Gram Positif et les corynébactéries.

V.5 Caractère mono ou polymorphe des cultures

Les cultures des bactéries isolées au niveau des GSM du personnel médical sont plus polymorphes que celle de la population témoin cela prouve que les GSM du personnel médical sont plus souillés.

V.6 Caractéristiques du portage selon le personnel

Le portage chez le personnel paramédical est plus important que chez le personnel médical.

Toutefois, en analysant les bactéries isolées on constate qu'elles ont la même prévalence chez les deux populations, dominée par les SCN et *S aureus*.

V.7 Caractéristiques du portage selon les moyens d'hygiène

Le lavage des mains est largement dominé par le savon chez les témoins (97%).

La moitié du personnel médical utilise le savon comme seul moyen, le reste est partagé entre SHA et l'association savon-SHA.

La fréquence du lavage chez les deux populations est estimée entre 5 à 10 fois par jour.

D'après les résultats obtenus la nature et la fréquence du lavage des mains agissent sur le portage bactérien au niveau des GSM. Ainsi, la prévalence du portage régresse avec l'augmentation de la fréquence du lavage des mains. L'association savon et SHA ou bien SHA seule diminue la prévalence du portage.

V.8 Caractéristique du portage selon la nature des téléphones mobiles

La prévalence du portage est plus élevée chez les GSM dont le couvercle est de nature métallique que ceux de nature plastique. La nature métallique du couvercle semble favoriser le portage bactérien.

V.9 Efficacité de la désinfection sur le portage bactérien

La désinfection des couvercles téléphoniques par une SHA a une action manifeste sur le portage bactérien. 94,41% des colonies disparaissent après la désinfection.

La désinfection est active sur la totalité des bactéries isolées, avec des pourcentages allant de 97% à 100% chez les témoins et de 86% à 100% chez le personnel médical.

La décontamination est plus efficace sur les souches isolées chez la population témoin, ceci pourrait être expliqué par une éventuelle résistance des souches isolées chez le personnel médical.

Récemment des études [39] ont été réalisées pour démontrer que les téléphones mobiles utilisés par les professionnels de santé peuvent être une source d'infections nosocomiales dans les hôpitaux, en dépit des mesures d'hygiène et d'asepsie et à fortiori, pour le grand public.

Une première étude, en septembre 2009, publiée dans les *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials* [40] a tenté de déterminer le taux de contamination des téléphones mobiles utilisés par les professionnels de santé, en particulier le risque de transmission en salle d'opération ou de réanimation. Cette étude a porté sur 200 professionnels de santé avec prélèvement sur les mains des participants, à la surface de leurs téléphones mobiles puis culture de ces prélèvements. Au total, 94,5% des téléphones mobiles portent une preuve de contamination bactérienne avec différents types de bactéries. Des bactéries à Gram négatifs ont été isolées à partir de 31,3% des téléphones mobiles et de 39,5% des prélèvements des mains. Des souches de staphylocoques dorés, résistantes à la méthicilline ont été isolées à partir de 52% des téléphones mobiles et de 37,7% des prélèvements des mains. Certains téléphones mobiles étaient contaminés par d'autres agents pathogènes nosocomiaux.

Une autre étude publiée dans le Journal of Infection Prévention en mai 2010 [41], réalisée pour déterminer combien et quels types de germes étaient véhiculés par les téléphones mobiles des professionnels de santé et des travailleurs en entreprise. Seuls 6% des germes ne présentaient aucune croissance. Parmi les germes isolés dont 29% étaient pathogènes, ont été identifiés des staphylocoques dont le staphylocoque doré résistant à la pénicilline, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* (à l'origine d'infections respiratoires) et *Pseudomonas aeruginosa*.

Une étude turque [42,43] effectuée sur 122 professionnels de santé ayant pour objectif d'étudier la contamination bactérienne des téléphones portables du personnel de santé dans un hôpital d'enseignement en Turquie. Des SCN ont été isolés dans 68.4% des téléphones mobiles étudiés, de *Bacillus spp* dans 14.4%, *S aureus* dans 8.1%, *E coli* dans 3.6%, *Enterococcus faecalis* dans 1.8% , *Pseudomonas aeruginosa* dans 1.8%, *Pseudomonas fluorescens* dans 0.9% et *Klebsiella pneumoniae* dans 0.9% des téléphones mobiles.

Une autre étude effectuée en Inde [44] ayant pour objectif de déterminer l'incidence du portage bactérien sur les téléphones mobiles des personnels hospitaliers et sa résistance aux antibiotiques couramment utilisés dans un hôpital médical et dentaire : 99% des téléphones montrés des signes de contamination bactérienne. 64,8% des échantillons médicaux ont montré la croissance des micro-organismes pathogènes et 37,9% ont connu une croissance de bactéries résistantes aux médicaments multiples. 59,37% des échantillons dentaires ont affiché une croissance des micro-organismes pathogènes et de 43,75% a enregistré une croissance des bactéries multi résistantes aux médicaments. Les agents pathogènes isolés sont *S aureus* résistant à la méthicilline, *S aureus* sensible à la méthicilline, *E coli*, *K pneumoniae*, *Acinetobacter*, *E faecalis*, et *P aeruginosa*. Seulement 6% ont utilisé des désinfectants pour essuyer leurs téléphones.

Dans notre étude, l'utilisation de téléphones mobiles par les professionnels de santé a non seulement démontré un haut taux de contamination par des bactéries mais aussi et surtout une contamination par des pathogènes nosocomiaux. Ce qui rejoint les différentes études citées

Les résultats concernant la population témoin suggèrent que les téléphones mobiles peuvent être incriminés dans la transmission des infections communautaires.

Notre étude a aussi démontré l'efficacité et l'importance de l'utilisation des SHA pour désinfecter aussi bien les téléphones que les mains.

En effet d'après plusieurs travaux récents, l'utilisation des SHA s'est accompagnée d'un accroissement sensible de l'observance de l'hygiène des mains [45, 46,47]. Ainsi, Maury et al, ont montré, dans une étude contrôlée comportant plusieurs périodes successives avec et sans SHA, que leur mise à disposition augmentait l'observance de l'hygiène des mains de 42% à 61% [45]. Bishoff et al, eux, ont montré que les mesures éducatives permettaient seulement d'élever l'observance de 14 % à 19 % ; après mise à disposition des SHA, l'observance s'élevait à 41 %, puis à 48 % lorsqu'un distributeur était disposé auprès de chaque lit [47]. L'expérience la plus prolongée et la plus marquante est celle publiée par Pittet et al [48]. Ces auteurs ont réalisé des audits d'observance répétés sur plusieurs années en même temps que la promotion de l'utilisation des SHA était réalisée, à l'aide notamment d'affichage dans les services. Les résultats montrent une augmentation régulière et progressive de l'observance de l'hygiène des mains, parallèlement à une réduction de l'incidence des infections nosocomiales (de 16,9 % à 9,9 %) et de celle des cas acquis d'infection et de colonisation dues aux SARM de 2,16 à 0,93 cas/10 000 journées d'hospitalisation [48].

Des études [38,40] ont montré une cohérence entre les germes isolés sur les mains et le téléphone portable de la même personne, cela pourrait suggérer que l'efficacité de la désinfection des téléphones portables par les SHA serait similaire à celle des mains, résultats qu'on a pu démontrer dans notre étude. Il apparaît ainsi que l'utilisation des SHA est associée à une réduction du risque d'infection croisée. [49]

Selon ces résultats, il est évident que, la formation du personnel de santé sur le contrôle des infections, l'hygiène hospitalière, la désinfection de l'environnement, est d'une grande importance [50], et puisque les restrictions sur l'utilisation des téléphones portables par les personnels de la santé dans les hôpitaux n'est pas une solution pratique, ces derniers doivent être informés que ces dispositifs peuvent être une source de transmission des infections nosocomiales.

L'introduction des SHA en milieu hospitalier représente indiscutablement un progrès permettant d'améliorer l'observance de l'hygiène des mains par le personnel en lui apportant une méthode simple, rapide et efficace [51]. Celle-ci doit être associée à des mesures d'accompagnement indispensables [52]. Leur intérêt et leur efficacité par rapport à la désinfection des téléphones portables doivent être bien expliqués au personnel. Les actions de formation doivent être répétées et toucher l'ensemble du personnel. La mise à disposition doit être complète, en s'assurant que les SHA sont effectivement disponibles au plus près des actes de soins, à portée de main immédiate des soignants. Il est également nécessaire de s'assurer de la coopération des cadres médicaux et infirmiers des services, qui jouent un rôle moteur dans l'application de ces mesures. C'est le rôle des équipes opérationnelles d'hygiène de diffuser une information claire à cet égard, et de s'assurer que ces conditions sont remplies. [53].

Nous pourrions facilement éviter la propagation des infections bactériennes en utilisant simplement les agents de nettoyage régulier. Une autre façon de réduire les contaminations bactériennes sur les téléphones mobiles pourrait être l'utilisation de matériaux additifs antimicrobiens. Dans les téléphones mobiles à venir pourrait être envisagée l'utilisation du matériel de protection contre la contamination bactérienne [54].



CONCLUSION

VI. CONCLUSION :

Selon les résultats obtenus, il est évident que les téléphones portables pourraient constituer une véritable source de contamination et de transmission des infections nosocomiales.

Certains auteurs ont démontré l'existence d'une transmission croisée entre les mains et les téléphones portables d'autres ont mis en évidence la contamination des GSM par des pathogènes nosocomiaux (*Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas aeruginosa*....)

Par conséquent et dans le cadre de la prévention des risques de contamination par des agents pathogènes et la transmission des infections nosocomiales, il faut développer des stratégies actives comme la décontamination systématique des téléphones mobiles avec de l'alcool désinfectant qui a montré selon notre étude une grande efficacité de décontamination.

Il serait difficile d'interdire l'utilisation des téléphones mobiles au sein des services. C'est un moyen de communication entre les différents personnels de santé, mais nous pourrions facilement éviter la propagation des infections bactériennes en utilisant simplement les agents de nettoyage régulier et en réorganisant notre environnement. Dans les téléphones mobiles à venir pourrait être produite en utilisant du matériel de protection contre la contamination bactérienne



RESUMES

RESUME

Titre : Etude bactériologique des téléphones portables à l'hôpital Militaire d'instruction Mohammed V. Rabat

Mots clés : prévalence, prévention, transmission, cellulaire, décontamination

Auteur : Wafaa Moustanfii

Introduction : L'objectif de notre travail est d'établir la prévalence des bactéries portées par les téléphones mobiles chez le personnel soignant de l'Hôpital militaire d'Instruction Mohammed V et une population témoin et d'identifier les espèces les plus fréquentes. Cette étude nous permettra par ailleurs d'envisager les actions préventives et les moyens efficaces pour casser la chaîne de transmission bactérienne médiée par les téléphones portables

Patients et méthodes : Il s'agit d'une étude de prévalence prospective réalisée sur une période de 9 mois, réalisée entre septembre 2010 et juin 2011, dans le service de Bactériologie de l'HMIMV.

Résultats : La prévalence du portage est plus élevée dans les services de pédiatrie, de chirurgie thoracique et d'urologie, elle est de 52% dans les services chirurgicaux, 26% dans les services médicaux et 22% dans les laboratoires. Les bactéries isolées sont : le staphylocoque à coagulase négative (75.5% santé, 79.68% témoin), les corynébactéries (5.1% santé, 8.07% témoin), les bacilles à Gram Positif (2.4% santé, 2.88% témoin), *Staphylococcus aureus* (15% santé, 7.84% témoin), bacillus (0.21% santé, 0.2% témoin), les levures (0.46% santé, 0.44% témoin) et *Escherichia coli* (0.37% santé, 0.66% témoin). La répartition des différentes bactéries isolées en fonction des services est la même avec prédominance des SCN suivi de *S aureus* puis les corynébactéries et les bacilles à Gram positif. Le nombre de colonies diminue en fonction de la fréquence de lavage des mains et du produit utilisé pour les nettoyer. La désinfection des téléphones portables par la solution hydro alcoolique réduit de 94.41% le nombre des colonies néanmoins le degré de décontamination chez la population de santé est moins élevé que celui trouvé chez la population témoin.

Conclusion : Ce travail montre que les téléphones portables sont incriminés dans la transmission des infections nosocomiales. Parmi les moyens de prévention : la sensibilisation sur l'importance du lavage des mains et l'utilisation des solutions hydro alcoolique pour désinfecter aussi bien les téléphones portables que les mains.

ABSTRACT

Title: Bacteriological study of mobile phones in hospital Mohammed V Military Training Rabat

Keywords: prevalence, prevention, transmission, cellular, decontamination

Author: Wafaa Moustanfii

Introduction: The aim of our work is to establish the prevalence of bacteria carried by mobile phones in the nursing staff of the Military Hospital of Instruction Mohammed V (HMIMV) and a control population and to identify the most frequent species. The study will also consider preventive action and effective ways to break the chain of transmission mediated by bacterial cellphones

Patients and methods: This is a prospective prevalence study conducted over a period of nine months, conducted between September 2010 and June 2011, in the service of Bacteriology HMIMV.

Results: The carrier prevalence is higher in pediatric thoracic surgery and urology, it is 52% in the surgical services, 26% in medical services and 22% in the laboratory. The bacteria isolated were: coagulase-negative staphylococci (75.5%health,79.68%control), corynebacteria (5.1%health,8.07%control), Gram-positive bacilli (2.4%health,2.88% control), Staphylococcus aureus (15% health, 7.84% control), Bacillus (0.21% Health, 0.2% control), yeast (0.46% health, 0.44% control) and Escherichia coli (0.37% health, 0.66% control). The distribution of different bacteria isolated according to the services is the same with a predominance of SNA followed by S aureus and corynebacteria and Gram-positive bacilli. The number of colonies decreases with the frequency of hand washing and the product used for cleaning. Disinfection of mobile phones by the water-alcohol solution of 94.41% reduced the number of colonies; however, the degree of decontamination in the population health is lower than that found in the control population.

Conclusion: This study shows that mobile phones are implicated in the transmission of nosocomial infections. Among the means of prevention: awareness of the importance of hand washing and use of water-alcohol solution to disinfect mobile phones as well as hands.

ملخص

العنوان: دراسة بكتريولوجية للهواتف النقالة بالمستشفى العسكري التعليمي محمد الخامس

الكلمات الأساسية: معدل انتشار، وقاية، انتقال العدوى، الخلوي، تطهير

الكاتب: وفاء مستنفع

مقدمة: إن الهدف من دراستنا هو تحديد معدل انتشار البكتيريا التي تحملها الهواتف النقالة للطواقم الطبي بالمستشفى العسكري التعليمي محمد الخامس و عينة شاهدة و تحديد الأنواع الأكثر شيوعا. هذه الدراسة تمكنا من تصور الإجراءات الوقائية و الوسائل الفعالة لكسر سلسلة انتقال البكتيريا بواسطة الهواتف النقالة **المرضى و الطرق؛** يتعلق الأمر بدراسة مستقبلية لمعدل الحدوث و معدل الانتشار أجريت على مدى تسعة أشهر من شتنبر 2010 إلى يونيو 2011 بمصلحة علم الجرثومات بالمستشفى العسكري التعليمي محمد الخامس.

النتائج: معدل انتشار الحمل يعد أكثر ارتفاعا في كل من مصلحة طب الأطفال، مصلحة الجراحة الصدرية و مصلحة المسالك البولية و تعد ب% 52 في الأقسام الجراحية، % 26 في الأقسام الطبية و % 22 في المختبرات البكتيريات المعزولة: العنقوديات السلبية (الصحة% 75.54 العينة% 79.61) الوتديات(الصحة% 5.1 العينة% 8.07) العصيات الموجبة الجرام (الصحة% 2.4 العينة% 2.88) المكورات العنقودية الذهبية(الصحة% 15 العينة% 7.84) العصويات(الصحة% 2.1 العينة% 0.2) الخمائر (الصحة% 0.4 العينة% 0.44) الفلونييات كولاي (الصحة% 0.37 العينة % 0.66) توزيع هذه البكتيريات على مختلف الأقسام هو نفسه مع غلبة العنقوديات السلبية المغتررة تليها المكورات العنقودية الذهبية الوتديات والعصيات الموجبة الجرام عدد المستعمرات يتناقص مع تكرار غسل اليدين والمادة المستخدمة للتطهير تطهير الهواتف النقالة بواسطة محلول مائي كحولي يخفض عدد المستعمرات ب% 94.41 ومع ذلك فان درجة التطهير لدى الطاقم الطبي اقل من درجة التطهير لدى العينة

الخلاصة: تبين هذه الدراسة تورط الهواتف النقالة في نقل عدوى المستشفيات من بين الوسائل الوقائية التوعية باهمية غسل اليدين واستخدام المحاليل المائية الكحولية لتطهير الهواتف النقالة وكذلك اليدين



REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Semmelweis IP: Die Aetilogie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers. Budapest: C.A. Hartleben's Verlags-Expedition; 1861.
- [2] Claude P, Masson H, Jean R. Transmission manuportée des infections nosocomiales 1974 :41-4.
- [3] Ekanem EE, Dupont HL, Pickering LK, Selwyn BJ, Hawkins CM. Transmission dynamics of enteric bacteria in day-care centers. American Journal of Epidemiology 1983, 118:562-72.
- [4] Bures S, Fishbain JT, Uyehara CF, Parker JM, Berg BW. Computer keyboards and faucet handles as reservoirs of nosocomial pathogens in the intensive care unit. Am J Infect Control 2000, 28:465-71.
- [5] Schulster L, Chinn RYW. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) 2002; 52 (RR10): 1-42.
- [6] Ulger F, Esen S, Dilek A, Yanik K, Gunaydin M, Leblebicioglu H. Are we aware how contaminated our mobile Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials 2009, 8:7.
- [7] Borer A, Gilad J, Smolyakov R, et al. Cell phones and Acinetobacter transmission. Emerg Infect Dis 2005, 11:1160-1.
- [8] Brady RR, Wasson A, Stirling I, McAllister C, Damani NN. Is your phone bugged? The incidence of bacteria known to cause nosocomial infection on healthcare workers' mobile phones. J Hosp Infect 2006, 62:123-5.
- [9] Isaacs D, Daley A, Dalton D. Swabbing computers in search of nosocomial bacteria. Ped Infect Dis J 1998, 17:533.
- [10] Bellamy K, Laban KL, Barreto KE, Talbot DC. Detection of viruses and body fluids which may contain viruses in the domestic environment. Epidemiol Infect 1998, 121:673-80.
- [11] Neely AN, Maley MP, Warden GD. Computer keyboards as reservoirs for *Acinetobacter baumannii* in a burn hospital Clin Infect Dis 1999, 29:1358-60.

- [12] Butz AM, Fosarelli P, Dick J, Cusack T, Yolken R. Prevalence of rotavirus on high risk fomites in day-care facilities. *Pediatrics* 1993, 92:202-5.
- [13] Singh V, Aggarwal V, Bansal S, Garg SP, Chowdhary N. Telephone mouthpiece as a possible source of hospital infection. *J Assoc Physicians India* 1998, 46:372-3.
- [14] Association Française de normalisation: Hygiène des mains en milieu hospitalier 2000 :1-10.
- [15] CCLIN : Guide de bonnes pratiques d'hygiène des mains : 3eme édition, Décembre 2001 :51-4.
- [16] Taylor M, Michael. *Annales de biologie : lavage des mains* 2001 ; 5 :40-2.
- [17] Singleton P. *Bactériologie pour la médecine, la biologie et les biotechnologies*, 6: 479-97.
- [18] Bonnet H, A et P Nevot. *Travaux pratique de bactériologie médicale* ,5: 49-62.
- [19] Ferron A. *Bactériologie à l'usage des étudiants en médecine* 1971 ; 14:139-221.
- [20] Flandrois JP. *Bactériologie médicale* 1997 :108-22.
- [21] Nauciel C, Vildé J-L. *Bactériologie médicale* 2005,2 :10-126.
- [22] Dedié R. *Dictionnaire de maladies infectieuses* 1998,1 :79-203.
- [23] Dellarras C. *Microbiologie pratique pour le laboratoire* 2007 :128-9.
- [24] Fasquelle R. *Eléments de bactériologie médicale* 1974,9 :27-197.
- [25] Singleton P, Sansbury D. *Bactériologie* 1984:118-29.
- [26] Zapffe CZ. *Bacteriology: A manual for student and practitioners* 1903, 126: 135-76.
- [27] Kendall AI. *Bacteriology-General, Pathologie and Intestinal* 2007, 85: 100-320.
- [28] Buchanan, Stelle D. *Bacteriology* 2007:230-456.
- [29] Graumann P. *Bacillus: cellular and molecular biology*, 2007, 1:50-196.
- [30] Colin R H. *Bacillus*, 1986, 2:320-51.

- [31] WHO: Global Patient Safety Challenge: 2005-2006 /World Alliance for Patient Safety. Available:http://www.who.int/patientsafety/events/05/GPSC_Launch_ENGLISH_FINAL.pdf (Accessed March 17, 2009).
- [32] Bourich T. Prévalence de portage de bactéries multi résistantes à l'admission dans les services de réanimation de l'hôpital Cheikh Zaid de Rabat. Thèse Doctorat pharmacie, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, N° :05,2009.
- [33] Haley RW et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in pre-venting nosocomial infections in US hospitals American journal of epidemiology 1985,121:182–205.
- [34] Pittet D et al. Prevalence and risk factors for nosocomial infections in four university hospitals in Switzerland. Infection control and hospital epidemiology 1999, 20:37–42.
- [35] Tikhomirov E. WHO Programme for the Control of Hospital Infections. Chemioterapia 1987,3:148-51.
- [36] Organisation mondiale de la santé : Prévention des infections nosocomiales 2 e édition 2008 :5.
- [37] Mayon-White RT et al. An international survey of the prevalence of hospital acquired infection. J Hosp Infect, 1988, 11 (Supplement A):43-4.
- [38] Platania JP. Le téléphone portable reconnu comme source potentielle de contamination en stérilisation centrale APM International 2010 19:11.
- [39] Jayalakshmi J, Appalaraju B, Usha S. Cellphones as Reservoirs of Nosocomial Pathogens. JAPI 2008; 56: 388-9.
- [40] Ulger F, Esen S, Dilek A, Yanik K, Gunaydin M, Leblebicioglu H. Are we aware how contaminated our mobile phones with nosocomial pathogens? Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials 2009, 8:7.
- [41] Padma S, Ezhilarasan R, Suchithra S, Anandhi L, Kalyani J. The mobile phone in a tropical setting – emerging threat for infection control. Journal of Infection Prevention May 2010 vol. 11 no. 3: 87-90.

- [42] Oguz K, Esra K, Tahtaci M. The role of mobile phones in the spread of bacteria associated with nosocomial infections, *J Infect Developing Countries* 2007; 1(1):72-3.
- [43] Fleming K, Randle J. Toys--friend or foe? A study of infection risk in a paediatric intensive care unit. *Paediatr Nurs* 2006; 18: 14-8.
- [44] Sham S, Bhat, Sundeep Hegde K, Shailaja S. Potential of Mobile Phones to Serve as a Reservoir in Spread of Nosocomial Pathogens, *OJHAS* 2011; Vol. 10, Issue 2.
- [45] Maury E, Alzieu M, Baudel JL et al. Availability of an alcohol solution can improve hand disinfection compliance in an intensive care unit. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: 324-7.
- [46] Mallaret MR, Le Coz Iffenecker A, Luu Duc D et al. Observance du lavage des mains en milieu hospitalier : analyse de la littérature. *Med Mal Infect* 1998; 28: 285-90. Pittet D.
- [47] Bishoff WE, Reynolds TM, Sessler CN, Edmond MB, Wenzel RP. Handwashing compliance by health care workers: the impact of introducing an accessible, alcohol-based hand antiseptic. *Arch Intern Med* 2000; 160: 1017-21.
- [48] Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Lancet* 2000; 356:1307-12.
- [49] Brun-Buisson C. La friction des mains avec une solution hydro-alcoolique : une méthode rapide et efficace pour améliorer l'observance de l'hygiène des mains en milieu de soins : La Lettre du Pneumologue 2002 Volume V - no5.
- [50] Mourouga P, Perneger TV. Compliance with hand washing in a teaching hospital. *Ann Intern Med* 1999; 130: 126-30.
- [51] Voss A, Widmer AF. No time for handwashing ! Handwashing versus alcoholic rub: can we afford 100 % compliance? *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997 ; 18 : 205-8.
- [52] Comité technique national des infections nosocomiales. Avis du CTIN du 5 décembre 2001 sur la place de la friction hydro-alcoolique dans l'hygiène des mains lors des soins. BO 52-2001.

[53] Larson EL, Aiello AE, Bastyr J et al. Assessment of two hand hygiene regimens for intensive care unit personnel. *Crit Care Med* 2001; 29: 944-51.

[54] Mohamad T, Elkhool Y, Ibrahim E, Ewees MD. Mobile (Cellular) Phones Contamination with Nosocomial Pathogens in Intensive Care Units. *Med. J. Cairo Univ* 2010; 78, No. 2,: 1-5.



ANNEXES

Annexe1:

المملكة المغربية
ROYAUME DU MAROC
القوات المسلحة الملكية
FORCES ARMÉES ROYALES



Etude bactériologique des téléphones portables au sein d'un CHU

N° :.....

Date:

Service:

Fonction

- | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Médecin | <input type="checkbox"/> Infirmière | <input type="checkbox"/> Technicien | <input type="checkbox"/> HDP |
| <input type="checkbox"/> Pharmacien | <input type="checkbox"/> Secrétaire | <input type="checkbox"/> Stagiaire | <input type="checkbox"/> Autre : |

Utilisation du téléphone portable

Nom du portable:

Nature matière portable : Métal Plastique

Fréquence d'utilisation : Très fréquemment fréquemment Souvent Rarement

Durée:

Lavage des mains

OUI

Savon SHA Autre :

Fréquence :

NON

Résultat de l'Examen Bactériologique

Germe isolé :

Avant désinfection :

Après désinfection :

Annexe2 :

المملكة المغربية
ROYAUME DU MAROC
القوات المسلحة الملكية
FORCES ARMÉES ROYALES



**Etude bactériologique des téléphones
portables au sein d'un CHU**

Date :

Etablissement:

N°

Fonction

Utilisation du téléphone portable

Nom du portable :

Nature matière portable : Métal Plastique

Fréquence d'utilisation : Très fréquemment fréquemment Souvent Rarement

Date d'achat :

Lavage des mains

OUI

Savon SHA Autre :

Fréquence :

NON

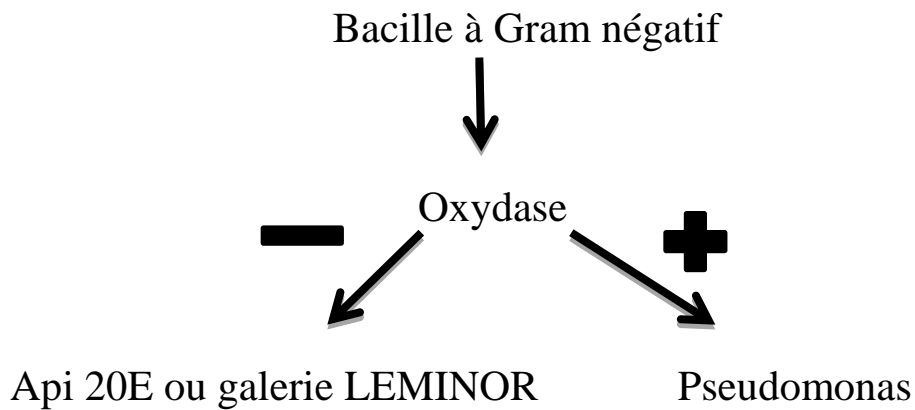
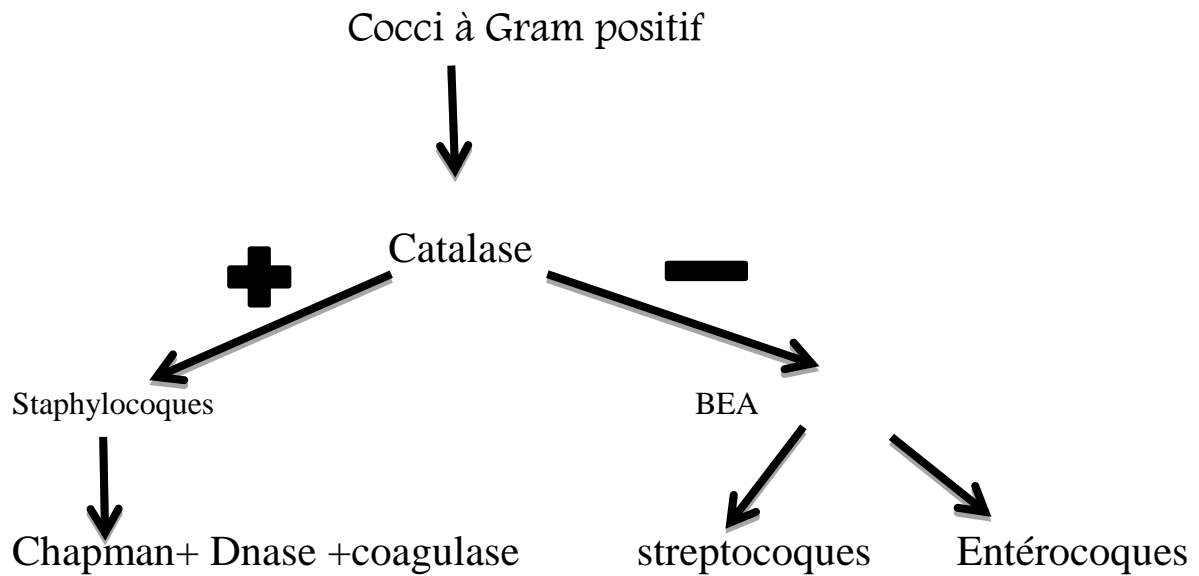
Résultat de l'Examen Bactériologique

Germe isolé :

Avant désinfection :

Après désinfection :

Annexe 1: Arbre décisionnel pour l'identification bactérienne

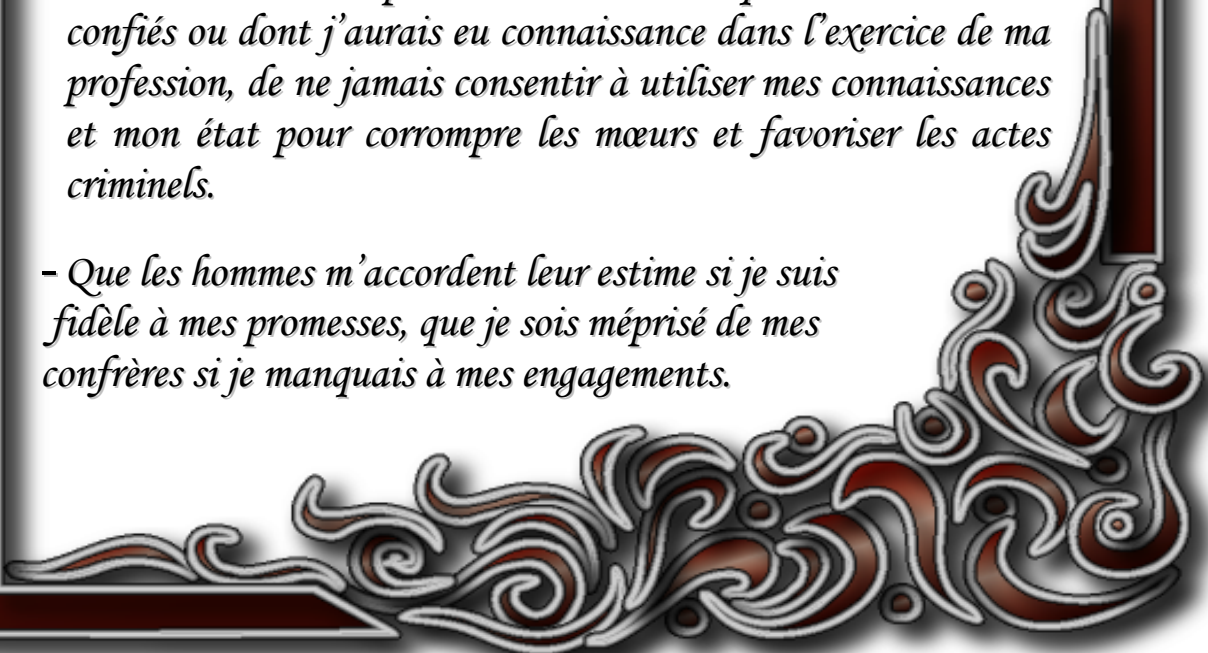


Les bacilles à Gram positif ont été identifiés sur leur morphologie au Gram et n'ont pas bénéficié de suite.

Serment de Galien

Je jure en présence des maîtres de cette faculté :

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



جامعة محمد الخامس
كلية الطب والصيدلة
- الرباط -

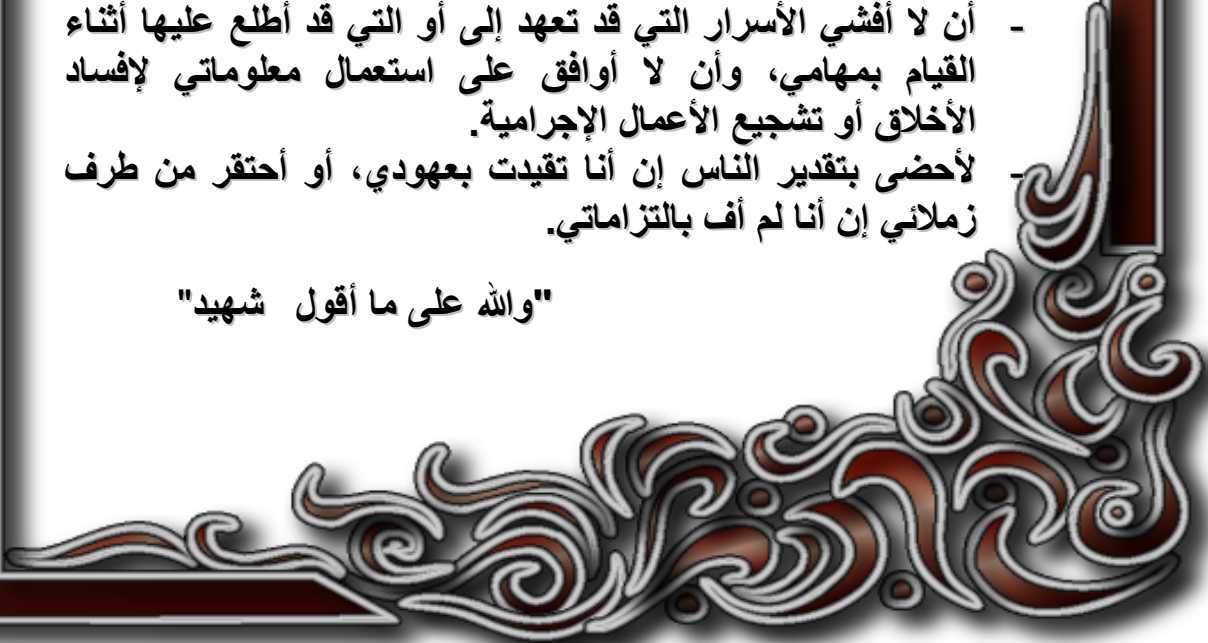
قسم الصيدلي

بسم الله الرحمن الرحيم

وأحس بالله العظيم

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

"والله على ما أقول شهيد"



جامعة محمد الخامس
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 91

سنة: 2011

دراسة بكتريولوجية للهواتف النقالة
بالمستشفى العسكري التعليمي محمد الخامس
بالرباط

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم:

من طرفه

الآنسة: وفاء مستنفع

المزادة في: 05 يونيو 1986 بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الصيدلة

الكلمات الأساسية: معدل انتشار- وقاية - انتقال العدوى- الخليوي - تطهير.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرف

السيد: ميمون زهدي
أستاذ في علم الأحياء الدقيقة
السيد: ياسين صخوخ
أستاذ مبرز في علم الأحياء الدقيقة
السيدة: سارة عوفي
أستاذة مبرزة في علم الطفيليات
السيدة: مريم شادلي
أستاذة مبرزة في علم الأحياء الدقيقة

أعضاء

}