

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

ANNEE: 2011

THESE N°: 66

**EPIDEMIOLOGIE DES MENINGITES A MARRAKECH
ETUDE RETROSPECTIVE SUR L'ANNEE 2010**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

M^{me}.SOUMAYA MOUSANNIF

Née le 02/04/1987 à Marrakech

Pour l'Obtention du Doctorat en Pharmacie

MOTS CLES: Méningite bactérienne, méningite virale, épidémiologie, diagnostic.

JURY

Mr. M.ZOUHDI

Professeur de Microbiologie

PRESIDENT

Mr.L.LOUZI

Professeur agrégé de Microbiologie

RAPPORTEUR

Mr. H.L'KASSMI

Professeur agrégé de Microbiologie

JUGES

Mr. S.ECH-CHERIF EL KETTANI

Professeur d'Anesthésie-Réanimation



سُبْحَانَكَ

لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا بِمَا عَلَّمْتَنَا

إِنكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

(البقرة: من الآية 32)



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

DNORAIRES :

- 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 Neurochirurgie
4. Pr. MESBAHI Redouane Cardiologie

Mai et Octobre 1981

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

11. Mai et Novembre 1982

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 12. Pr. ABROUQ Ali* | Oto-Rhino-Laryngologie |
| 13. Pr. BENOMAR M'hammed | Chirurgie-Cardio-Vasculaire |
| 14. Pr. BENSOUA Mohamed | Anatomie |
| 15. Pr. BENOSMAN Abdellatif | Chirurgie Thoracique |
| 16. Pr. LAHBABI ép. AMRANI Naïma | Physiologie |

Novembre 1983

- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| 17. Pr. ALAOUI TAHIRI Kébir* | Pneumo-phtisiologie |
| 18. Pr. BALAFREJ Amina | Pédiatrie |
| 19. Pr. BELLAKHDAR Fouad | Neurochirurgie |
| 20. Pr. HAJJAJ ép. HASSOUNI Najia | Rhumatologie |
| 21. Pr. SRAIRI Jamal-Eddine | Cardiologie |

Décembre 1984

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| 22. Pr. BOUCETTA Mohamed* | Neurochirurgie |
| 23. Pr. EL GUEDDARI Brahim El Khalil | Radiothérapie |
| 24. Pr. MAAOUNI Abdelaziz | Médecine Interne |
| 25. Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi | Anesthésie -Réanimation |
| 26. Pr. NAJI M'Barek * | Immuno-Hématologie |
| 27. Pr. SETTAF Abdellatif | Chirurgie |

Novembre et Décembre 1985

- | | |
|---|---|
| 28. Pr. BENJELLOUN Halima | Cardiologie |
| 29. Pr. BENS Aid Younes | Pathologie Chirurgicale |
| 30. Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa | Neurologie |
| 31. Pr. IHRAI Hssain * | Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale |
| 32. Pr. IRAQI Ghali | Pneumo-phtisiologie |
| 33. Pr. KZADRI Mohamed | Oto-Rhino-laryngologie |

Janvier, Février et Décembre 1987

- | | |
|--|------------------------------|
| 34. Pr. AJANA Ali | Radiologie |
| 35. Pr. AMMAR Fanid | Pathologie Chirurgicale |
| 36. Pr. CHAHED OUZZANI Houria ép.TAOBANE | Gastro-Entérologie |
| 37. Pr. EL FASSY Fihri Mohamed Taoufiq | Pneumo-phtisiologie |
| 38. Pr. EL HAITEM Naïma | Cardiologie |
| 39. Pr. EL MANSOURI Abdellah* | Chimie-Toxicologie Expertise |
| 40. Pr. EL YAACOUBI Moradh | Traumatologie Orthopédie |
| 41. Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah | Gastro-Entérologie |
| 42. Pr. LACHKAR Hassan | Médecine Interne |
| 43. Pr. OHAYON Victor* | Médecine Interne |
| 44. Pr. YAHYAOUI Mohamed | Neurologie |

45. Décembre 1988

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 46. Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib | Chirurgie Pédiatrique |
| 47. Pr. DAFIRI Rachida | Radiologie |
| 48. Pr. FAIK Mohamed | Urologie |

49. Pr. HERMAS Mohamed Traumatologie Orthopédie
 50. Pr. TOLOUNE Farida* Médecine Interne

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

51. Pr. ADNAOUI Mohamed Médecine Interne
 52. Pr. AOUNI Mohamed Médecine Interne
 53. Pr. BENAMEUR Mohamed* Radiologie
 54. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali Cardiologie
 55. Pr. CHAD Bouziane Pathologie Chirurgicale
 56. Pr. CHKOFF Rachid Pathologie Chirurgicale
 57. Pr. FARCHADO Fouzia ép.BENABDELLAH Pédiatrique
 58. Pr. HACHIM Mohammed* Médecine-Interne
 59. Pr. HACHIMI Mohamed Urologie
 60. Pr. KHARBACH Aïcha Gynécologie -Obstétrique
 61. Pr. MANSOURI Fatima Anatomie-Pathologique
 62. Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda Neurologie
 63. Pr. SEDRATI Omar* Dermatologie
 64. Pr. TAZI Saoud Anas Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

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

Décembre 1992

86. Pr. AHALLAT Mohamed Chirurgie Générale
 87. Pr. BENOUDA Amina Microbiologie
 88. Pr. BENSOU DA Adil Anesthésie Réanimation
 89. Pr. BOUJIDA Mohamed Najib Radiologie

- | | | |
|------|--------------------------------------|-------------------------|
| 91. | Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza | Gastro-Entérologie |
| 92. | Pr. CHRAIBI Chafiq | Gynécologie Obstétrique |
| 93. | Pr. DAOUDI Rajae | Ophtalmologie |
| 94. | Pr. DEHAYNI Mohamed* | Gynécologie Obstétrique |
| 95. | Pr. EL HADDOURY Mohamed | Anesthésie Réanimation |
| 96. | Pr. EL OUAHABI Abdessamad | Neurochirurgie |
| 97. | Pr. FELLAT Rokaya | Cardiologie |
| 98. | Pr. GHAFIR Driss* | Médecine Interne |
| 99. | Pr. JIDDANE Mohamed | Anatomie |
| 100. | Pr. OUAZZANI TAIBI Med Charaf Eddine | Gynécologie Obstétrique |
| 101. | Pr. TAGHY Ahmed | Chirurgie Générale |
| 102. | Pr. ZOUHDI Mimoun | Microbiologie |

Mars 1994

- | | | |
|------|-------------------------------------|---|
| 103. | Pr. AGNAOU Lahcen | Ophtalmologie |
| 104. | Pr. AL BAROUDI Saad | Chirurgie Générale |
| 105. | Pr. BENCHERIFA Fatiha | Ophtalmologie |
| 106. | Pr. BENJAAFAR Nouredine | Radiothérapie |
| 107. | Pr. BENJELLOUN Samir | Chirurgie Générale |
| 108. | Pr. BEN RAIS Nozha | Biophysique |
| 109. | Pr. CAOUI Malika | Biophysique |
| 110. | Pr. CHRAIBI Abdelmjid | Endocrinologie et Maladies Métaboliques |
| 111. | Pr. EL AMRANI Sabah ép. AHALLAT | Gynécologie Obstétrique |
| 112. | Pr. EL AOUAD Rajae | Immunologie |
| 113. | Pr. EL BARDOUNI Ahmed | Traumato-Orthopédie |
| 114. | Pr. EL HASSANI My Rachid | Radiologie |
| 115. | Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur | Médecine Interne |
| 116. | Pr. EL KIRAT Abdelmajid* | Chirurgie Cardio- Vasculaire |
| 117. | Pr. ERROUGANI Abdelkader | Chirurgie Générale |
| 118. | Pr. ESSAKALI Malika | Immunologie |
| 119. | Pr. ETTAYEBI Fouad | Chirurgie Pédiatrique |
| 120. | Pr. HADRI Larbi* | Médecine Interne |
| 121. | Pr. HASSAM Badredine | Dermatologie |
| 122. | Pr. IFRINE Lahssan | Chirurgie Générale |
| 123. | Pr. JELTHI Ahmed | Anatomie Pathologique |
| 124. | Pr. MAHFOUD Mustapha | Traumatologie - Orthopédie |
| 125. | Pr. MOUDENE Ahmed* | Traumatologie- Orthopédie |
| 126. | Pr. OULBACHA Said | Chirurgie Générale |
| 127. | Pr. RHRAB Brahim | Gynécologie -Obstétrique |
| 128. | Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR | Dermatologie |
| 129. | Pr. SLAOUI Anas | Chirurgie Cardio-Vasculaire |

Mars 1994

- | | | |
|------|-------------------------|-------------------------|
| 130. | Pr. ABBAR Mohamed* | Urologie |
| 131. | Pr. ABDELHAK M'barek | Chirurgie - Pédiatrique |
| 132. | Pr. BELAIDI Halima | Neurologie |
| 133. | Pr. BRAHMI Rida Slimane | Gynécologie Obstétrique |

134. Pr. BENTAHILA Abdelali	Pédiatrie
135. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali	Gynécologie – Obstétrique
136. Pr. BERRADA Mohamed Saleh	Traumatologie – Orthopédie
137. Pr. CHAMI Ilham	Radiologie
138. Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae	Ophtalmologie
139. Pr. EL ABBADI Najia	Neurochirurgie
140. Pr. HANINE Ahmed*	Radiologie
141. Pr. JALIL Abdelouahed	Chirurgie Générale
142. Pr. LAKHDAR Amina	Gynécologie Obstétrique
143. Pr. MOUANE Nezha	Pédiatrie
144. <u>Mars 1995</u>	
145. Pr. ABOUQUAL Redouane	Réanimation Médicale
146. Pr. AMRAOUI Mohamed	Chirurgie Générale
147. Pr. BAIDADA Abdelaziz	Gynécologie Obstétrique
148. Pr. BARGACH Samir	Gynécologie Obstétrique
149. Pr. BEDDOUCHE Amokrane*	Urologie
150. Pr. BENAZZOUZ Mustapha	Gastro-Entérologie
151. Pr. CHAARI Jilali*	Médecine Interne
152. Pr. DIMOU M'barek*	Anesthésie Réanimation
153. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*	Anesthésie Réanimation
154. Pr. EL MESNAOUI Abbes	Chirurgie Générale
155. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila	Oto-Rhino-Laryngologie
156. Pr. FERHATI Driss	Gynécologie Obstétrique
157. Pr. HASSOUNI Fadil	Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
158. Pr. HDA Abdelhamid*	Cardiologie
159. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed	Urologie
160. Pr. IBRAHIMY Wafaa	Ophtalmologie
161. Pr. MANSOURI Aziz	Radiothérapie
162. Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia	Ophtalmologie
163. Pr. RZIN Abdelkader*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
164. Pr. SEFIANI Abdelaziz	Génétique
165. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali	Réanimation Médicale
<u>Décembre 1996</u>	
166. Pr. AMIL Touriya*	Radiologie
167. Pr. BELKACEM Rachid	Chirurgie Pédiatrie
168. Pr. BELMAHI Amin	Chirurgie réparatrice et plastique
169. Pr. BOULANOUAR Abdelkrim	Ophtalmologie
170. Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan	Chirurgie Générale
171. Pr. EL MELLOUKI Ouafae*	Parasitologie
172. Pr. GAOUZI Ahmed	Pédiatrie
173. Pr. MAHFOUDI M'barek*	Radiologie
174. Pr. MOHAMMADINE EL Hamid	Chirurgie Générale
175. Pr. MOHAMMADI Mohamed	Médecine Interne
176. Pr. MOULINE Soumaya	Pneumo-phtisiologie
177. Pr. OUADGHIRI Mohamed	Traumatologie-Orthopédie

178. Pr. OUZEDDOUN Naima Néphrologie
179. Pr. ZBIR EL Mehdi* Cardiologie

Novembre 1997

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

Novembre 1998

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

Novembre 1998

209. Pr. BENKIRANE Majid* Hématologie
210. Pr. KHATOURI ALI* Cardiologie
211. Pr. LABRAIMI Ahmed* Anatomie Pathologique

Janvier 2000

212. Pr. ABID Ahmed*	Pneumophtisiologie
213. Pr. AIT OUMAR Hassan	Pédiatrie
214. Pr. BENCHERIF My Zahid	Ophtalmologie
215. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd	Pédiatrie
216. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine	Pneumo-phtisiologie
217. Pr. CHAOUI Zineb	Ophtalmologie
218. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer	Chirurgie Générale
219. Pr. ECHARRAB El Mahjoub	Chirurgie Générale
220. Pr. EL FTOUH Mustapha	Pneumo-phtisiologie
221. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*	Neurochirurgie
222. Pr. EL OTMANYAzzedine	Chirurgie Générale
223. Pr. GHANNAM Rachid	Cardiologie
224. Pr. HAMMANI Lahcen	Radiologie
225. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim	Anesthésie-Réanimation
226. Pr. ISMAILI Hassane*	Traumatologie Orthopédie
227. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss	Gastro-Entérologie
228. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*	Anesthésie-Réanimation
229. Pr. TACHINANTE Rajae	Anesthésie-Réanimation
230. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida	Médecine Interne

Novembre 2000

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

Décembre 2001

251. Pr. ABABOU Adil	Anesthésie-Réanimation
252. Pr. AOUAD Aicha	Cardiologie
253. Pr. BALKHI Hicham*	Anesthésie-Réanimation
254. Pr. BELMEKKI Mohammed	Ophtalmologie
255. Pr. BENABDELJLIL Maria	Neurologie
256. Pr. BENAMAR Loubna	Néphrologie
257. Pr. BENAMOR Jouda	Pneumo-phtisiologie
258. Pr. BENELBARHDADI Imane	Gastro-Entérologie
259. Pr. BENNANI Rajae	Cardiologie
260. Pr. BENOUACHANE Thami	Pédiatrie
261. Pr. BENYOUSSEF Khalil	Dermatologie
262. Pr. BERRADA Rachid	Gynécologie Obstétrique
263. Pr. BEZZA Ahmed*	Rhumatologie
264. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi	Anatomie
265. Pr. BOUHOUCHE Rachida	Cardiologie
266. Pr. BOUMDIN El Hassane*	Radiologie
267. Pr. CHAT Latifa	Radiologie
268. Pr. CHELLAOUI Mounia	Radiologie
269. Pr. DAALI Mustapha*	Chirurgie Générale
270. Pr. DRISSI Sidi Mourad*	Radiologie
271. Pr. EL HAJJOUI Ghziel Samira	Gynécologie Obstétrique
272. Pr. EL HIJRI Ahmed	Anesthésie-Réanimation
273. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid	Neuro-Chirurgie
274. Pr. EL MADHI Tarik	Chirurgie-Pédiatrique
275. Pr. EL MOUSSAIF Hamid	Ophtalmologie
276. Pr. EL OUNANI Mohamed	Chirurgie Générale
277. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil	Radiologie
278. Pr. ETTAIR Said	Pédiatrie
279. Pr. GAZZAZ Miloudi*	Neuro-Chirurgie
280. Pr. GOURINDA Hassan	Chirurgie-Pédiatrique
281. Pr. HRORA Abdelmalek	Chirurgie Générale
282. Pr. KABBAJ Saad	Anesthésie-Réanimation
283. Pr. KABIRI EL Hassane*	Chirurgie Thoracique
284. Pr. LAMRANI Moulay Omar	Traumatologie Orthopédie
285. Pr. LEKEHAL Brahim	Chirurgie Vasculaire Périphérique
286. Pr. MAHASSIN Fattouma*	Médecine Interne
287. Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
288. Pr. MIKDAME Mohammed*	Hématologie Clinique
289. Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
290. Pr. NABIL Samira	Gynécologie Obstétrique
291. Pr. NOUINI Yassine	Urologie
292. Pr. OUALIM Zouhir*	Néphrologie
293. Pr. SABBAH Farid	Chirurgie Générale
294. Pr. SEFIANI Yasser	Chirurgie Vasculaire Périphérique
295. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia	Pédiatrie

296. Pr. TAZI MOUKHA Karim

Urologie

Décembre 2002

297. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*

Anatomie Pathologique

298. Pr. AMEUR Ahmed *

Urologie

299. Pr. AMRI Rachida

Cardiologie

300. Pr. AOURARH Aziz*

Gastro-Entérologie

301. Pr. BAMOU Youssef *

Biochimie-Chimie

302. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*

Endocrinologie et Maladies Métaboliques

303. Pr. BENBOUAZZA Karima

Rhumatologie

304. Pr. BENZEKRI Laila

Dermatologie

305. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*

Gastro-Entérologie

306. Pr. BERNOUSSI Zakiya

Anatomie Pathologique

307. Pr. BICHRA Mohamed Zakariya

Psychiatrie

308. Pr. CHOHO Abdelkrim *

Chirurgie Générale

309. Pr. CHKIRATE Bouchra

Pédiatrie

310. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair

Chirurgie Pédiatrique

311. Pr. EL ALJ Haj Ahmed

Urologie

312. Pr. EL BARNOUSSI Leila

Gynécologie Obstétrique

313. Pr. EL HAOURI Mohamed *

Dermatologie

314. Pr. EL MANSARI Omar*

Chirurgie Générale

315. Pr. ES-SADEL Abdelhamid

Chirurgie Générale

316. Pr. FILALI ADIB Abdelhai

Gynécologie Obstétrique

317. Pr. HADDOUR Leila

Cardiologie

318. Pr. HAJJI Zakia

Ophtalmologie

319. Pr. IKEN Ali

Urologie

320. Pr. ISMAEL Farid

Traumatologie Orthopédie

321. Pr. JAAFAR Abdeloihab*

Traumatologie Orthopédie

322. Pr. KRIOULE Yamina

Pédiatrie

323. Pr. LAGHMARI Mina

Ophtalmologie

324. Pr. MABROUK Hfid*

Traumatologie Orthopédie

325. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*

Gynécologie Obstétrique

326. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*

Cardiologie

327. Pr. MOUSTAINE My Rachid

Traumatologie Orthopédie

328. Pr. NAITLHO Abdelhamid*

Médecine Interne

329. Pr. OUJILAL Abdelilah

Oto-Rhino-Laryngologie

330. Pr. RACHID Khalid *

Traumatologie Orthopédie

331. Pr. RAISS Mohamed

Chirurgie Générale

332. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*

Pneumophtisiologie

333. Pr. RHOU Hakima

Néphrologie

334. Pr. SIAH Samir *

Anesthésie Réanimation

335. Pr. THIMOU Amal

Pédiatrie

336. Pr. ZENTAR Aziz*

Chirurgie Générale

337. Pr. ZRARA Ibtisam*

Anatomie Pathologique

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2004

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

Janvier 2005

365. Pr. ABBASSI Abdellah	Chirurgie Réparatrice et Plastique
366. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*	Chirurgie Générale
367. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid	Microbiologie
368. Pr. ALLALI Fadoua	Rhumatologie
369. Pr. AMAR Yamama	Néphrologie
370. Pr. AMAZOUZI Abdellah	Ophtalmologie
371. Pr. AZIZ Noureddine*	Radiologie
372. Pr. BAHIRI Rachid	Rhumatologie
373. Pr. BARKAT Amina	Pédiatrie
374. Pr. BENHALIMA Hanane	Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
375. Pr. BENHARBIT Mohamed	Ophtalmologie
376. Pr. BENYASS Aatif	Cardiologie
377. Pr. BERNOUSSI Abdelghani	Ophtalmologie
378. Pr. BOUKLATA Salwa	Radiologie

379. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed	Ophtalmologie
380. Pr. DOUDOUH Abderrahim*	Biophysique
381. Pr. EL HAMZAoui Sakina	Microbiologie
382. Pr. HAJJI Leila	Cardiologie
383. Pr. HESSISSEN Leila	Pédiatrie
384. Pr. JIDAL Mohamed*	Radiologie
385. Pr. KARIM Abdelouahed	Ophtalmologie
386. Pr. KENDOSSI Mohamed*	Cardiologie
387. Pr. LAAROUSSI Mohamed	Chirurgie Cardio-vasculaire
388. Pr. LYAGOUBI Mohammed	Parasitologie
389. Pr. NIAMANE Radouane*	Rhumatologie
390. Pr. RAGALA Abdelhak	Gynécologie Obstétrique
391. Pr. SBIHI Souad	Histo-Embryologie Cytogénétique
392. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam	Ophtalmologie
393. Pr. ZERAIDI Najia	Gynécologie Obstétrique

AVRIL 2006

423. Pr. ACHEMLAL Lahsen*	Rhumatologie
424. Pr. AFIFI Yasser	Dermatologie
425. Pr. AKJOUJ Said*	Radiologie
426. Pr. BELGNAoui Fatima Zahra	Dermatologie
427 Pr. BELMEKKI Abdelkader*	Hématologie
428. Pr. BENCHEIKH Razika	O.R.L
429 Pr. BIYI Abdelhamid*	Biophysique
430. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine	Chirurgie - Pédiatrique
431. Pr. BOULAHYA Abdellatif*	Chirurgie Cardio - Vasculaire
432. Pr. CHEIKHAoui Younes	Chirurgie Cardio - Vasculaire
433. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas	Gynécologie Obstétrique
434. Pr. DOGHMI Nawal	Cardiologie
435. Pr. ESSAMRI Wafaa	Gastro-entérologie
436. Pr. FELLAT Ibtissam	Cardiologie
437. Pr. FAROUDY Mamoun	Anesthésie Réanimation
438. Pr. GHADOUANE Mohammed*	Urologie
439. Pr. HARMOUCHE Hicham	Médecine Interne
440. Pr. HANAFI Sidi Mohamed*	Anesthésie Réanimation
441 Pr. IDRIS LAHLOU Amine	Microbiologie
442. Pr. JROUNDI Laila	Radiologie
443. Pr. KARMOUNI Tariq	Urologie
444. Pr. KILI Amina	Pédiatrie
445. Pr. KISRA Hassan	Psychiatrie
446. Pr. KISRA Mounir	Chirurgie - Pédiatrique
447. Pr. KHARCHAFI Aziz*	Médecine Interne
448. Pr. LAATIRIS Abdelkader*	Pharmacie Galénique
449. Pr. LMIMOUNI Badreddine*	Parasitologie
450. Pr. MANSOURI Hamid*	Radiothérapie
451. Pr. NAZIH Naoual	O.R.L

452. Pr. OUANASS Abderrazzak
 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

Psychiatrie
 Endocrinologie
 Psychiatrie
 Anatomie Pathologique
 Pneumo - Phtisiologie
 Biochimie
 Pneumo - Phtisiologie

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 *
 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 Nouredine
 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. AOUI 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 *

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

496. Pr. EL OMARI Fatima		Psychiatrie
497. Pr. MAHI Mohamed *		Radiologie
498. Pr. RADOUANE Bouchaib	*	Radiologie
499. Pr. KEBDANI Tayeb		Radiothérapie
500. Pr. SIFAT Hassan *		Radiothérapie
501. Pr. HADADI Khalid *		Radiothérapie
502. Pr. ABIDI Khalid		Réanimation médicale
503. Pr. MADANI Naoufel		Réanimation médicale
504. Pr. TANANE Mansour *		Traumatologie orthopédie
505. Pr. AMHAJJI Larbi *		Traumatologie orthopédie

Mars 2009

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

Pr. AMINE Bouchra
Pr. BOUSSOUGA Mostapha *
Pr. KADI Said *

Rhumatologie
Traumatologie orthopédique
Traumatologie orthopédique

Octobre 2010

Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. CHERRADI Ghizlan
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. ALILOU Mustapha
Pr. KANOUNI Lamyra
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
Pr. DARBI Abdellatif*
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. MALIH Mohamed*
Pr. BOUSSIF Mohamed*
Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. RAISSOUNI Zakaria*
Pr. BOUAITY Brahim*
Pr. LEZREK Mounir
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. LAMALMI Najat
Pr. ZOUAIDIA Fouad
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. CHADLI Mariama*

Médecine interne
Gastro entérologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie réanimation
Radiothérapie
Radiologie
Radiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Médecine aérologique
Chirurgie plastique et réparatrice
Chirurgie pédiatrique
Urologie
Chirurgie générale
Traumatologie orthopédie
ORL
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 OUAZZANI Lalla Chadia
10. Pr. DAKKA Taoufiq
11. Pr. DRAOUI Mustapha
12. Pr. EL GUESSABI Lahcen
13. Pr. ETTAIB Abdelkader

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

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

*** * * *Enseignants Militaires***



Dedicaces

*Toutes les lettres ne sauraient trouver
les mots qu'il faut...*

*Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,
l'amour, le respect et la reconnaissance...*

Aussi, c'est tout simplement que

Je dédie cette thèse à ...



A Allah
Tout puissant
Qui m'a inspiré
Qui m'a guidé dans le bon chemin
Je vous dois ce que je suis devenue
Louanges et remerciements
Pour votre clémence et miséricorde





A mes très chers parents que j'adore

MOUSANNIF MOHAMMED ET JABRI BAHIJA

Je suis fière et contente de réaliser une partie de ce que vous avez tant espéré et attendu de moi.

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer à sa juste valeur, l'ampleur de l'Amour, l'Attachement, la Reconnaissance et l'Admiration que j'éprouve pour vous.

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

Vos sacrifices et vos efforts sans limites furent pour moi un constant encouragement.

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

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

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



A ma très chère tante FATIMA JABRI

Tu n'as pas cessé de me soutenir et m'encourager durant toutes les années de mes études. Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer à sa juste valeur, ton sacrifice et tes efforts.



A mon très cher mari

MOHAMED NASSERDINE OUADDAH

La fleur de ma vie, merci pour ton amour, ton soutien permanent et ton aide précieuse. Merci d'être là



A mes très chers frères

IBRAHIM, AHMED, ABDELAZIZ, SALAH

Pour l'affection qui nous lie, pour l'intérêt que vous portez à ma vie, pour votre soutien, votre compréhension et vos encouragements.

Veillez trouver dans ce travail, le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux,

Que Dieu le tout-puissant, vous accorde longue vie, prospérité et bonheur.



A mes très chères sœurs

MERYAM, HAJAR, IMAN

Je suis très honorée d'avoir des sœurs comme vous, vous m'avez épaulé aux moments les plus durs, je vous dédie ce travail avec l'expression de mon amour et ma gratitude.

Que dieu vous bénisse et vous offre un avenir prospère.



A mes oncles, tantes, cousins et cousines

ABDOU, SAIDA, HANAE, AFAF, ASMAE...

*Cette humble dédicace ne saurait exprimer mon grand respect et ma
profonde estime.*

Avec tout mon respect et mon amour



A ma très chère famille

HALA, KARIMA, SIMOU, AYA, NAILA, RIM, SERINE, MANAL, MARWA,

FATI...

LATIFA, LAMIAE, SALWA, JALILA, ILHAM, ...

*Que ce travail soit le témoin de toute mon affection, ma gratitude, mon
estime et mon attachement.*



À mes très chères amies WIAM, HASNA, HAJAR,...

À Tous Mes enseignants tout au long de mes études.

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

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

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



Remerciements



A Notre Maître Et Président De Thèse
Monsieur MIMOUN ZOUHDI
Professeur Agrégé de Microbiologie

Permettez-nous de vous exprimer nos sincères remerciements. C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de cette thèse avec plaisir et sans conditions.

Nous gardons un vif souvenir de la simplicité et l'amabilité de votre abord.

Vos qualités humaines et professionnelles seront pour nous un exemple à suivre dans l'exercice de notre métier.

Veillez trouver ici, l'expression de notre profonde gratitude et notre grande estime.



A Notre Maître Et Rapporteur De Thèse

Monsieur LHOUSSAIN LOUZI

Professeur Agrégé de Microbiologie

Nous vous remercions vivement de nous avoir fait l'honneur de diriger ce travail.

Vous nous avez aidé jusqu'au dernier moment avec un grand savoir et des orientations éclairantes accompagnées d'une grande gentillesse.

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

Vous nous avez toujours réservé le meilleur accueil, malgré vos obligations professionnelles

Nous saisissons cette occasion pour vous exprimer notre profonde gratitude tout en vous témoignant notre respect.

Qu'ALLAH vous protège et vous accorde santé, bonheur et prospérité à vous et à vos enfants.



*A Notre Maître Et Juge De Thèse
Monsieur HACHEMI L'KASSMI
Professeur Agrégé de Microbiologie*

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

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

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

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



A Notre Maître Et Juge De Thèse
Madame ECH-CHEMIF EL KETTANI SELMA
Professeur d'anesthésie Réanimation

Nous sommes particulièrement touchés par la spontanéité et la gentillesse avec lesquelles vous avez bien voulu accepter de juger ce travail.

Nous sommes très sensibles à votre accueil très aimable.

C'est grâce à votre précieuse et généreuse aide que nous avons pu réaliser ce travail

Votre compétence et votre sérieux sont pour nous un noble idéal.

Veillez accepter, cher maître, ce travail avec toute notre estime et notre profond respect.



A Monsieur Noureddine EL KHOUDRI

Doctorant en Bio statistique

Merci infiniment pour l'aide précieuse que vous m'avez apporté pour réaliser l'analyse statistique de nos données



A Madame ARSALANE Lamiae

Professeur assistant de Microbiologie

HMA

Je vous remercie pour votre accueil, votre bonne humeur et votre professionnalisme

Veillez trouver dans cet ouvrage le témoignage de notre profonde reconnaissances et respect



*Au personnel médical et paramédical de la Pharmacie et
Laboratoire « NAKHIL » Marrakech : DR.CHARRAT*

*En particulier : NEZHA, SI MOHAMED, ABDERAZAK, LEILA,
FOUZIA, NOUFISSA, FATIHA, RABIAA...*

Veillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance la plus sincère



*Au personnel médical et paramédical du laboratoire de
Microbiologie de l'HMMAM*

*En particulier : T.FOUKOUS, F.FATMI, H.DABZANI, B.BELKOUCHE,
A.SABASS.....*

*Nous vous remercions de votre aide à l'élaboration de ce travail, votre
soutien était de grand apport.*

Veillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements.



Au personnel médical et paramédical du laboratoire de l'HME

En particulier le Pr. CHABAA, Dr. Nabila, Mr. Taoufik

Nous vous remercions pour votre aide malgré vos charges personnelles

Veillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance la plus sincère



*Au personnel médical et paramédical du service de Pédiatrie A de
l'HME*

En particulier le : Pr. BOUSEKRAOUI, Pr. BOUROUSS,

Melle. ADILA

*Je saisis cette opportunité pour vous remercier de m'avoir accueilli
au sein de votre service*

*Nous portons une grande considération tant pour votre gentillesse que
pour vos qualités professionnelles.*

Vous nous avez énormément aidés à la réalisation de ce travail.



*Au personnel médical et paramédical du service de Réanimation
Pédiatrique et de Pédiatrie B de l'HMEM*

En particulier le : Pr. YOUNOUS, Pr. SBIHI, SIHAM, SALWA

*Veillez trouver ici, l'expression de notre profond respect et de notre
sincère reconnaissance*



*Au personnel médical et paramédical du Laboratoire de
Microbiologie de l'Hôpital Ibn Tofail Marrakech*

*Pour m'avoir témoigné votre confiance en m'accueillant au sein de votre
service. Avec tout mon respect*



*Au personnel médical et paramédical des services : Réanimation,
Neurochirurgie, Médecine Interne de l'Hôpital Ibn Tofail Marrakech*

Je vous remercie pour votre accueil et votre coopération



Liste des abréviations

Liste des abréviations

MB	: Méningite bactérienne
MP	: Méningite purulente
MT	: Méningite tuberculeuse
MV	: Méningite virale
MEV	: Méningo-encéphalite virale
MNC	: Méningite non confirmée
LCR	: Liquide céphalo-rachidien
Nm	: <i>Neisseria meningitidis</i>
Sp	: <i>Streptococcus pneumoniae</i>
Hib	: <i>Haemophilus influenzae</i> type b
GBS	: <i>Streptococcus</i> groupe B
Ec K1	: <i>Escherichia coli</i> K1
SAMS	: <i>Staphylococcus aureus</i> sensible à la méticilline
Ab	: <i>Acinetobacter baumannii</i>
Lm	: <i>Listeria monocytogenes</i>
Mt	: <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
Kp	: <i>Klebsiella pneumoniae</i>
PL	: Ponction lombaire
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
HMA	: Hôpital Militaire Avicenne
HME	: Hôpital Mère Enfant
HIT	: Hôpital Ibn Tofail
PA	: Pédiatrie A
PB	: Pédiatrie B
RP	: Réanimation Pédiatrique
RN	: Réanimation Néonatalogie
MI	: Médecine Interne
NCH	: Neurochirurgie

DCH	: Déchoquage
U	: Urgences
R	: Réanimation
NPR	: Normoprotéïnorachie
HyperPR	: hyperprotéïnorachie
NGR	: Normoglycorachie
HypoGR	: hypoglycorachie
HyperGR	: hyperglycorachie
BGN	: bacille à Gram négatif
CGN	: cocci à Gram négatif
CGP	: cocci Gram positif
ADF	: Absence de flore
BHE	: Barrière hémato-encéphalique
ATB	: Antibiotique
C3G	: Céphalosporines de 3 ^{ème} génération
Ampi	: Ampicilline
PéniG	: Pénicilline G
Chloramph	: Chloramphénicol
Vanco	: Vancomycine
PSDP	: Pneumocoque à sensibilité diminuée à la pénicilline
BLSE	: Béta-lactamase à spectre élargi



INTRODUCTION 1

MATERIEL ET METHODES 4

RESULTATS 8

I. Résultats globaux 9

II. Résultats analytiques 21

III. Résultats des données biologiques 25

1.	Répartition selon l'aspect de LCR.....	25
2.	Etude cytologique.....	26
3.	Etude biochimique.....	28
4.	Recherche des antigènes solubles.....	29
5.	Résultats de l'étude bactériologique.....	30
6.	Sensibilité aux antibiotiques.....	36

IV. Evolution des méningites 37

DISCUSSION 38

I. Rappels 39

II. Discussion des données rapportées 55

1.	Fréquence des MB.....	55
2.	Fréquence des MEV et MV.....	60
3.	Répartition des cas de méningites selon l'âge.....	62
4.	Répartition des cas de méningites selon le sexe.....	66
5.	Discussion des données biologiques.....	67
6.	Létalité.....	77

CONCLUSION 81

RESUMES

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE



Les méningites appartiennent au groupe des grandes urgences diagnostiques et thérapeutiques médicales. Il s'agit en effet, de maladies infectieuses essentiellement communautaires mais pouvant également être liées aux soins (nosocomiales). Leur évolution peut être rapide voire fulminante.

C'est un problème de santé publique important par plusieurs aspects. Si la cause virale est la plus fréquente et le plus souvent d'évolution bénigne, en dehors des méningo-encéphalites, les méningites bactériennes (MB) constituent une urgence thérapeutique car grevée d'une mortalité élevée et de séquelles neurologiques et sensorielles en dépit d'une prise en charge adéquate. Ainsi, au niveau mondial on estime à 171 000 le nombre annuel de décès liés aux MB [1]. Les principales bactéries rencontrées dans les MB sont : *Neisseria meningitidis* (*Nm*) sérogroupes : A, B, C, Y et W135 ; *Streptococcus pneumoniae* (*Sp*) ; *Haemophilus influenzae* sérotype b (Hib) avant l'instauration de la vaccination anti-Hi-b ; *Streptococcus agalactiae* (GBS) ; *Escherichia coli K1* (*Ec K1*) ; *Listeria monocytogenes* (*Lm*) [1] et *Mycobacterium tuberculosis* notamment dans les pays en développement tel que le Maroc.

Le présent travail est une étude rétrospective, analytique et descriptive des cas cliniques de méningites (virales ou bactériennes) incluant toutes les tranches d'âges et survenues dans le périmètre de la ville de Marrakech, ou diagnostiquées dans ses principaux laboratoires hospitaliers et ce, durant l'année 2010. Il a pour objectif principal de rapporter les données épidémiologiques disponibles sur les registres et les dossiers des malades concernant :

- Les résultats de l'analyse biologique (cytobactériologie et biochimie) des LCR prélevés pour diagnostic de méningites,
- Les bactéries rencontrées et leur profil de sensibilité,
- La distribution des méningites en fonction des étiologies retenues,
- La nature de l'antibiothérapie éventuellement administrée,
- L'évolution des cas, avec entre autres, le taux de létalité



Matériel et Méthodes

I. Matériel et Méthodes :

Notre étude est rétrospective et se propose de collecter tous les renseignements épidémiologiquement exploitables au niveau des registres et dossiers médicaux des patients hospitalisés pour syndrome méningé, ou fébrile et ayant subi une ponction lombaire (PL) aux urgences ou au décours de leur séjour hospitalier ; et ce, au niveau de quatre structures hospitalo-universitaires de la ville de Marrakech, entre le 1^{er} janvier 2010 et le 31 décembre 2010.

- **Hôpital Mère-Enfant** : du Centre hospitalier universitaire (CHU) Mohamed VI. Les services explorés à partir des données récoltées aux Laboratoires : les services de Pédiatrie A et B ; la Néonatalogie ; la Réanimation ; l'Accueil des Urgences.
- **Hôpital Ibn Tofail** : Les services explorés sont : la Réanimation ; la Neurochirurgie ; le Service de Médecine interne ; l'Accueil des Urgences.
- **Hôpital Militaire Avicenne (HMA)** : Les services explorés sont : la Réanimation ; la Neurochirurgie ; le Service de Médecine interne ; l'Accueil des Urgences.
- **Hôpital Aven Zohar (Mamounia)** : Les services explorés sont : la Réanimation ; la Pédiatrie ; le Service des Maladies Infectieuses ; l'Accueil des Urgences.

II. Nature de l'étude :

Notre travail est une étude descriptive des cas cliniques de méningites ou de méningo-encéphalites bactériennes ou virales, enregistrés dans les hôpitaux de Marrakech précédemment cités durant l'année 2010, après une analyse des données inscrites sur les registres et dossiers de ces différents services, à propos du diagnostic, de la prise en charge et de l'issue évolutive à court terme des méningites.

▪ Les critères d'inclusion :


D'après la consultation des registres de laboratoire de chaque hôpital, seront retenus tous les patients ayant subi une PL pour diagnostic de méningite ou méningo-encéphalite, avec prélèvement de liquide céphalorachidien LCR pour analyse cyto bactériologique et/ou biochimique et ayant montré plus de 10 leucocytes par mm^3 avec :

- Des examens microscopiques de frottis colorés au Gram, MGG ou Ziehl-Neelsen,
- Une recherche d'antigènes bactériens solubles
- Une culture sur milieux gélosés riches usuels
- Une étude biochimique du LCR avec dosage du glucose, des protéines et des ions chlorures et/ou des lactates.
- Un dosage éventuel de CRP (*C-Reactive Protein*)

Une fiche d'exploitation a été élaborée pour recueillir l'ensemble de ces données (Annexe n° 1). Elles sont complétées autant que possible au niveau des services d'hospitalisation en fonctions des données enregistrées dans leurs dossiers médicaux.

▪ **Les critères d'exclusion :**

- Refus, difficulté et tout problème d'accès aux dossiers médicaux,
- Absence de dossier médical ou dossier inexploitable de par sa tenue,
- Les doublons sont systématiquement éliminés,
Méningites parasitaires (levures notamment)



Résultats

I. Résultats globaux :

1. Hôpital mère enfant :

Tableau I : Répartition globale des méningites à l'HME

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	%
Nbre LCR analysés	49	67	80	50	64	68	85	68	72	67	49	57	776	/
LCR normaux	38	56	58	42	49	52	71	57	64	61	39	51	638	82.2
Méningites confirmées	9	9	14	6	11	6	8	8	1	3	3	4	82	10.7
Méningites non confirmées	2	2	8	2	4	10	6	3	7	2	7	2	55	7.1

Au total, 776 LCR non répétitifs ont été analysés au niveau des laboratoires de biologie de cette formation. Dans 82.2% des cas, l'analyse biologique du LCR est normale, excluant de fait, le diagnostic de méningite. Une proportion de 7.1% (55/776) est considérée comme étant des méningites non confirmées suite à un problème d'accès aux dossiers médicaux du service de Réanimation de Néonatalogie alors que 10.7% (82/776) des méningites suspectées sont déclarées positives (confirmées) après analyse biologique du LCR. (Figure 1).

Sur les 137 cas de méningite (17.65%), quatre-vingt-deux (59.85%) sont des méningites confirmées et 55 autres (40.15%) n'ont pas pu l'être par manque de données.(Figure 1)

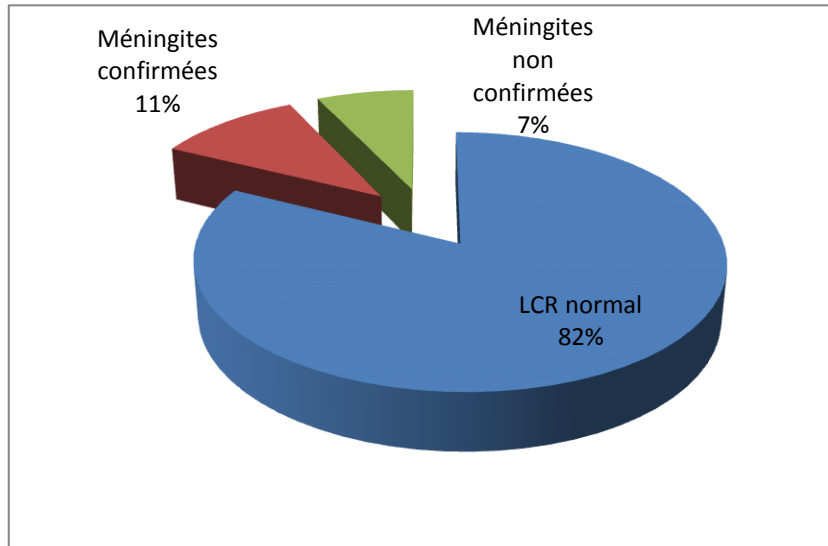


Figure 1 : Répartition globale des méningites à l'HME (n=776)

Par ailleurs, durant la période d'étude, 115 cas de méningites ont été recensés avec un âge mentionné. La moyenne était de 46 mois et 12 jours (extrêmes : 1 jour et 168 mois), l'écart type étant 49 mois. Les vingt-deux (22) autres cas ont été enregistrés sans aucune mention de leurs âges respectifs.

Une nette prédominance masculine est notée dans cette formation. En effet, 62,5% des cas de méningites sont diagnostiqués chez les garçons et 37,5% des cas enregistrés sont des filles. Le sexe ratio global M/F est donc de 1,67. (Figure 2).

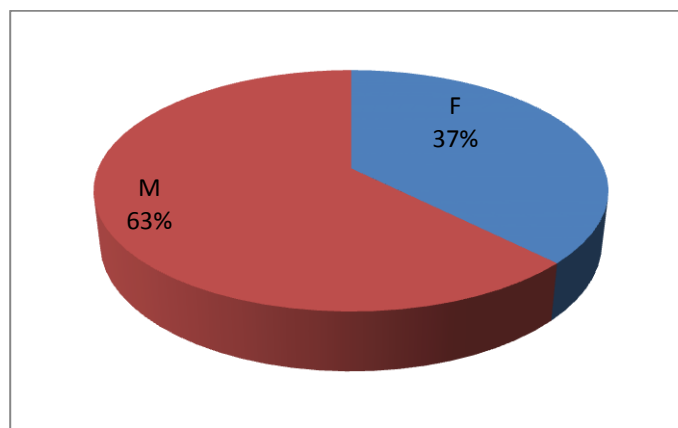


Figure 2 : Répartition des méningites à l'HME selon le sexe (n=137)

En fonction des services d'hospitalisation, le service de Pédiatrie A (PA) a enregistré un peu plus de 50% des cas de méningites (51,4%), suivi par le service de Réanimation Néonatalogie (RN) avec un taux de 34,8%. La part de la Réanimation Pédiatrique (RP) est de 10,9% des cas, par contre le service de Pédiatrie B (PB) ne représente que 2,9% des cas de méningites. (Figure 3).

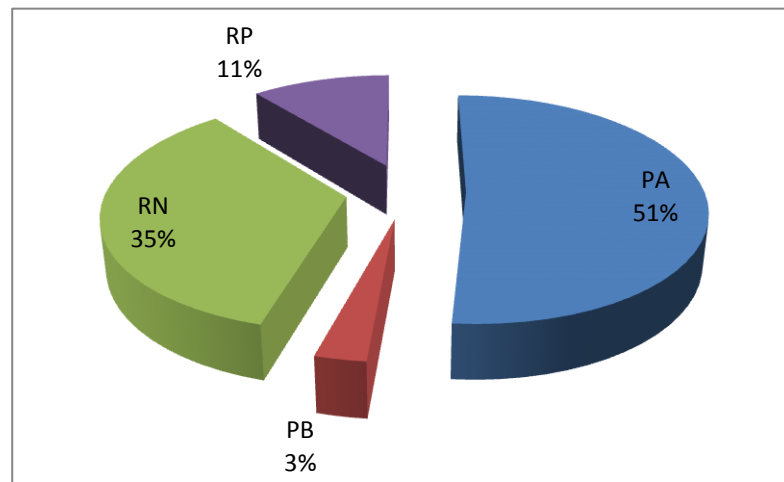


Figure 3 : Répartition des méningites à l'HME selon les services

Les méningites confirmées enregistrées à l'HME (n=82) sont réparties de la manière suivante : 48% sont des méningites bactériennes (MB) (n=39), 44% sont des méningites virales (MV) (n=36) et 8% sont des méningo-encéphalites virales (MEV) (n=7). (Figure 4).

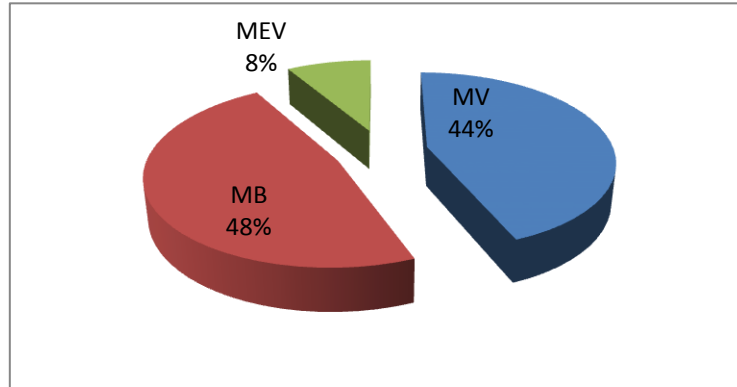


Figure 4 : Répartition des méningites confirmées à l'HME

L'évolution des méningites selon les données de l'HME a montré les variations suivantes (Figure 5) : les méningites bactériennes commencent à être détectées à l'automne pour être prédominantes en pleine saison hivernale, avec un pic en mars, et pratiquement disparaître en été ; et ce en quadrature de phase avec les méningites et méningo-encéphalites virales, elles, prédominantes en été.(Figure 5)

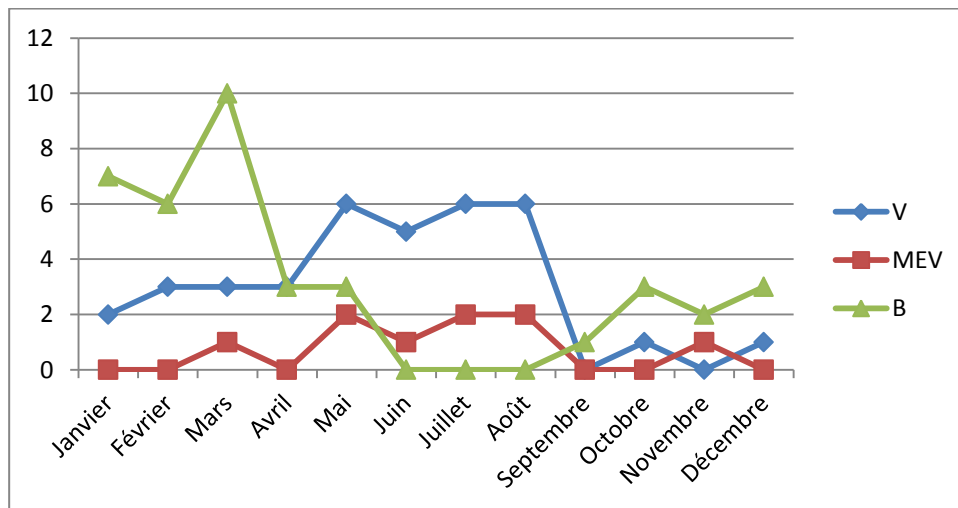


Figure 5 : Evolution des méningites en fonction des mois de l'année 2010 à l'HME.

2. Hôpital Militaire Avicenne :

Sur un total de 180 LCR analysés, la conclusion a été en faveur d'un LCR sans particularités pour 127, soit 70.6% des cas. Un taux de 11.7% des méningites suspectées sont déclarées positives et 17.8% sont considérées comme étant des méningites non confirmées, soit par impossibilité de suivi des patients vus à titre externe (15.6%) soit par manque de dossiers médicaux (2,5%).

Tableau II : Répartition globale des méningites à l'HMA

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	%
Nbre LCR analysés	13	9	8	20	29	29	18	8	16	10	11	9	180	/
LCR normaux	7	7	4	13	25	21	11	6	9	9	8	7	127	70,55
Méningites confirmées	3	1	2	4	2	3	2	1	2	0	0	1	21	11,66
Méningites non confirmées externes	3	1	2	3	1	5	3	1	5	1	3	0	28	15,55
Méningites non confirmées manque dossiers	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	4	2,24

Durant la période d'étude dans le cas de cet hôpital, 13 cas de méningites ont été recensés avec un âge mentionné, la moyenne était de 39 ans et demi avec des extrêmes de 12 ans et 75 ans et l'écart type était 19 ans et demi. (Figure 6).

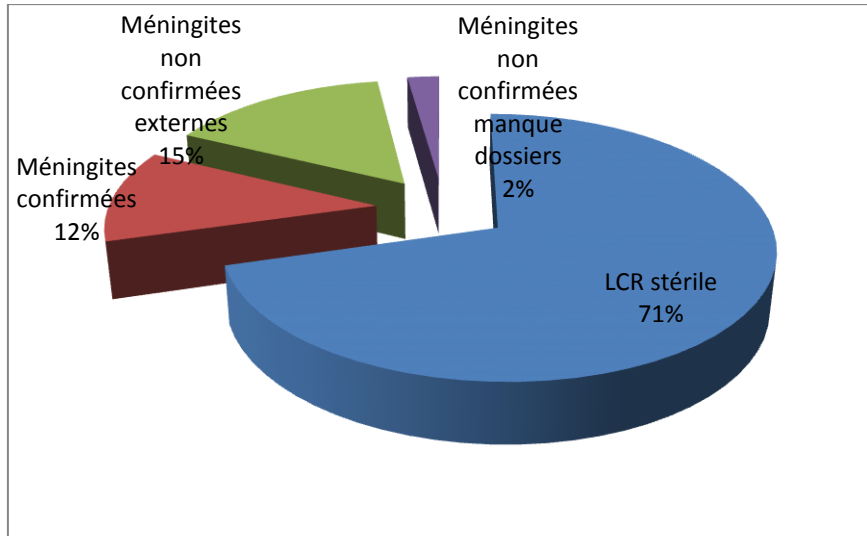


Figure 6 : Répartition globale des méningites à l'HMA

Selon l'âge des patients, la prédominance masculine est également notée dans cet hôpital au cours de notre étude. En effet, deux tiers des cas de méningites (66%) sont diagnostiqués chez des patients de sexe masculin et 34% sont enregistrés chez des patients de sexe féminin. Le sexe ratio global M/F est donc d'environ 2. (Figure 7).

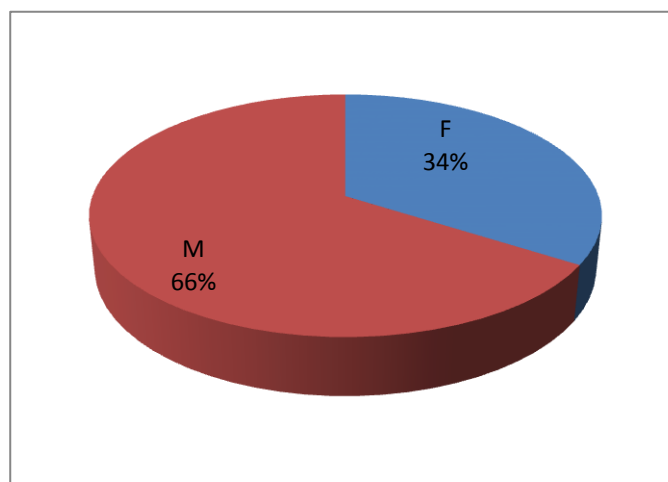


Figure 7 : Répartition des méningites à l'HMA selon le sexe

Les patients explorés à titre externe représentent plus de 70% des cas de méningites. Concernant les hospitalisés le service de Réanimation a accueilli 25% des cas, le reste (4%) est pris en charge par les services des Urgences et de Médecine Interne avec un taux de 2% chacun. (Figure 8).

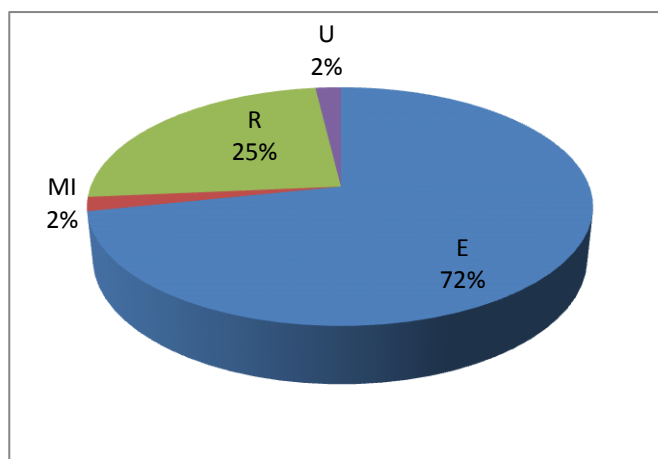


Figure 8 : Répartition des méningites à l'HMA selon les services

La répartition globale des divers types de méningites y est comme suit : 9,4% de méningites virales (n=5), et 90,6% sont des méningites bactériennes (n=48), compris les méningites tuberculeuses (Figure 9).

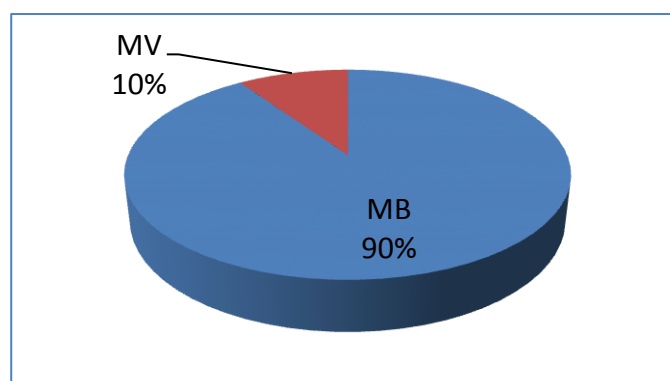


Figure 9 : Répartition globale des divers types de méningites à l'HMA (n=53)

3. Hôpital Ibn Tofail :

Tableau III : Répartition globale des méningites à l'HIT

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	%
Nbre LCR analysés	20	18	22	25	23	22	18	20	28	18	25	26	265	
LCR normaux	16	13	15	19	20	18	14	20	23	15	24	25	222	83,77
Méningites confirmées	1	2	3	2	1	1	2	0	3	3	0	0	18	6,79
Méningites non confirmées manque dossiers	3	2	2	3	1	3	1	0	2	0	1	1	19	7,17
Méningites non confirmées de Neurologie	0	1	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	6	2,26

Le nombre total de LCR analysés à l'HIT est de 265. Dans 84% des cas, la biologie ne relève pas d'anomalie de ces liquides. Une proportion d'environ 7% est retrouvée positive en faveur de processus infectieux méningé. Un taux similaire des cas enregistrés ne comportait pas de renseignements exploitables dans les dossiers médicaux ; et 2,5% sont considérées comme étant des méningites non confirmées, probablement non infectieuses, et relèvent du service de Neurologie. (Figure 10).

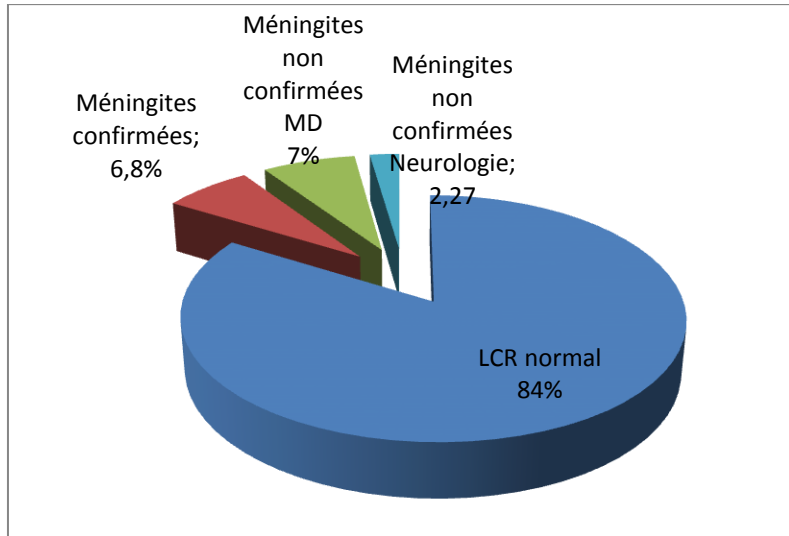


Figure 10 : Répartition globale des méningites à l'HIT

Dans cet hôpital, la prédominance masculine est relative. Ainsi, 56% des cas de méningites sont diagnostiqués chez des patients de sexe masculin et 44% sont enregistrés chez des patients de sexe féminin. Le sexe ratio global H/F est donc de 1,27. (Figure 11).

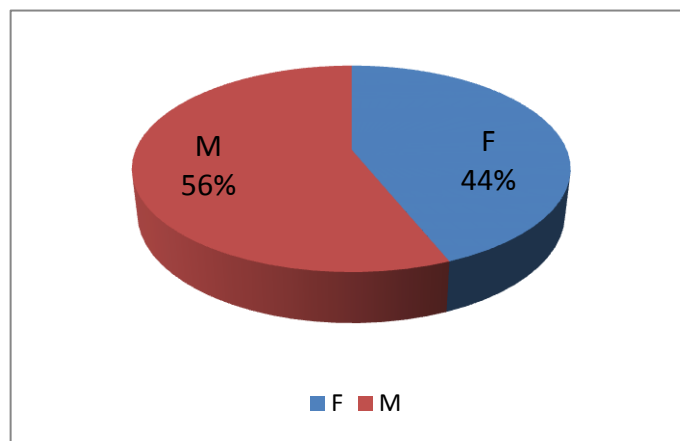


Figure 11 : Répartition des méningites à l'HIT selon le sexe (n=43)

La moitié des cas de méningites est enregistrés dans le service de Neurochirurgie, suivi par le service de Neurologie avec un taux de 18%. La Réanimation arrive en troisième place avec 16% des cas. Onze p.100 (11%) des cas de méningites relèvent de la Médecine Interne et 5% notés dans le service de Déchoquage. (Figure 12).

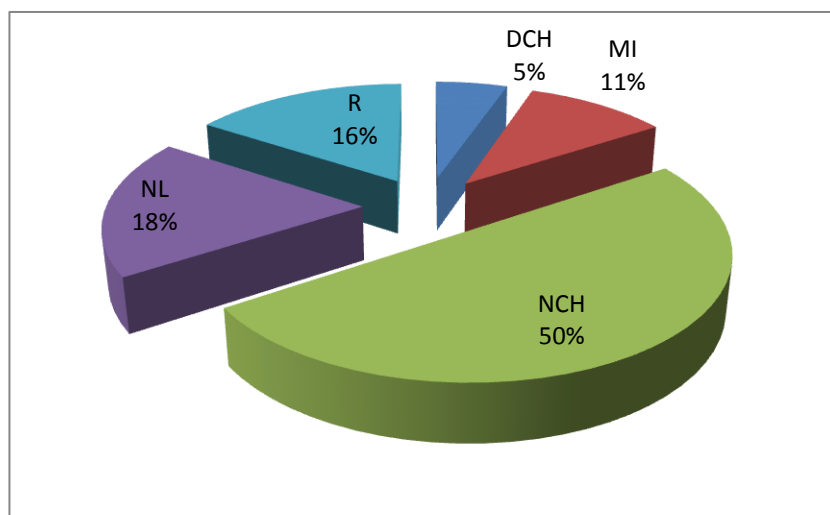


Figure 12 : Répartition des méningites à l'HIT selon les services

Du point de vue type de méningites, les bactéries sont les plus fréquentes et constituent les deux tiers (78% ; n=14). En ce qui concerne les méningites virales, elles sont également diagnostiquées avec un pourcentage global de (22% ; n=4) dont 5% de méningites pures (n=1) et 17% de méningo-encéphalites (n=3). (Figure 13).

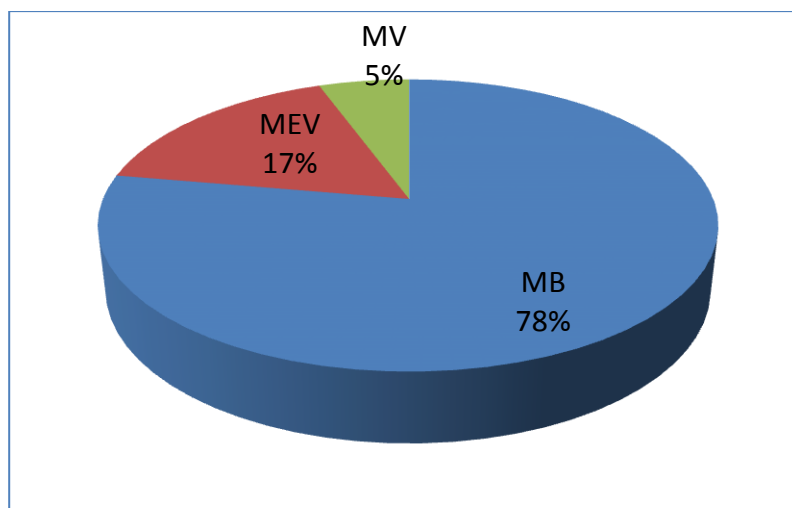


Figure 13 : Répartition globale des méningites confirmées à l'HIT (n=18)

Le tableau ci-après, regroupe les différentes étiologies confirmées dans les trois hôpitaux.

4. Etiologies rapportées dans les 3 hôpitaux :

Tableau IV : étiologies des méningites dans les trois hôpitaux

	MV	MEV	Hi-b	Nm B	Nm A	Kp	Ec K1	Ab	Sa	Mt	Sp
HME	36	7	2	5	2	2	5	0	0	0	23
HMA	5	0	3	23	0	0	0	0	0	7	10
HIT	1	4	0	2	0	3	0	3	1	0	3
Total	42	11	5	30	2	5	5	3	1	7	36

5. Hôpital Aven Zohar :

En dépit des démarches et demande d'autorisation d'accès aux dossiers des patients de cet hôpital, nous avons essuyé une fin de non recevoir à la fois par la direction et par les chefs des services hospitaliers. Aucune donnée n'est ni rapportée ni discutée concernant cet établissement.

II. Résultats analytiques :

1. Répartition des divers types de méningites selon l'âge et/ou le sexe :

i. Hôpital Mère Enfant :

Nous avons noté dans cette étude que les nourrissons ayant un âge inférieur à 12 mois sont les plus touchés avec un taux de 34,8% de l'ensemble des cas de méningites (40/115), suivie par la tranche d'âge comprise entre 1 et 4 ans avec un pourcentage de 30,4% (35/115). Les enfants dont l'âge est compris entre 5 et 9 ans représentent 21,7% des cas (25/115) tandis que ceux âgés de 10 à 14 ans ne représentent que 13,04% (15/115). (Figure 14).

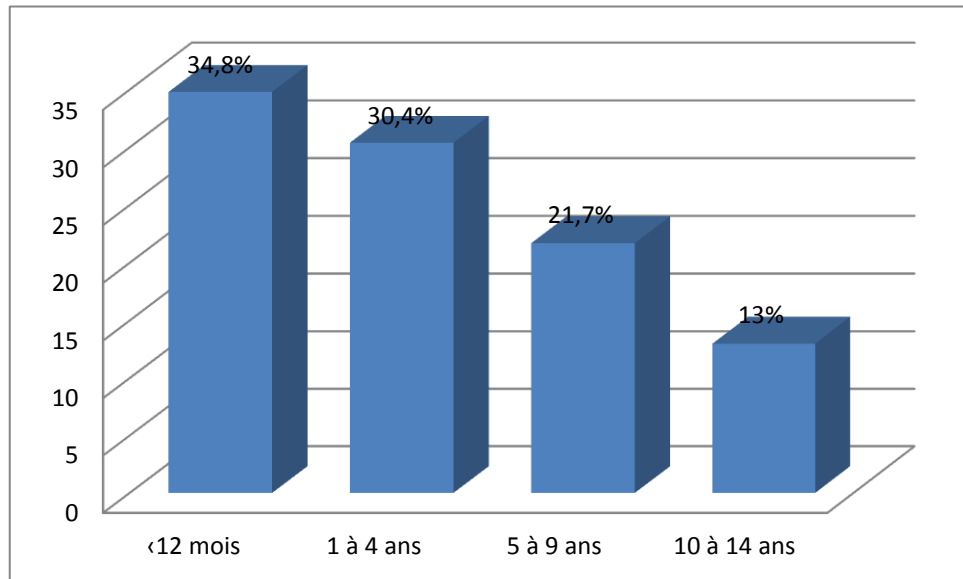


Figure 14 : Répartition des méningites à l'HME par classe d'âge (n=115)

Au sein de la première tranche d'âge comprise entre 0 et 12 mois (n=40), la répartition des méningites est comme suit : 35% sont des méningites bactériennes (14/40), 15% sont des méningites virales (6/40) et 50% sont

enregistrées comme étant des méningites non confirmées (20/40) suite à un problème d'accès aux dossiers médicaux des patients hospitalisés au sein du service de néonatalogie à l'HME. Par contre, aucun cas de méningo-encéphalite virale n'a été rapporté dans cette catégorie de patients.

La distribution des méningites dans la classe d'âge de 1 à 4 ans (n=35) est de : 37,1% (13/35) de méningites bactériennes, 25,7% de méningites virales (9/35) ; 8,6% de méningo-encéphalites (3/35) et 28,6% de méningites non confirmées (10/35) suite au même problème d'accès aux dossiers.

La répartition des méningites au sein de la tranche d'âge de 5 à 9 ans (n=25) est de : 36,0% de méningites bactériennes (9/30) ; 44,0% de méningites virales (11/25) ; 12,0% de méningo-encéphalite virale (3/25) et 8% de méningites non confirmées (2/25) pour les raisons citées plus haut.

Quant à la classe d'âge comprise entre 10 et 14 ans (n=15), les méningites se répartissent comme suit : 33,3% de méningites bactériennes (5/15) ; 40% de méningites virales (6/15) ; 6,7% de méningo-encéphalite virale (1/15) et 20% de méningites non confirmées (3/15). (Figure 15).

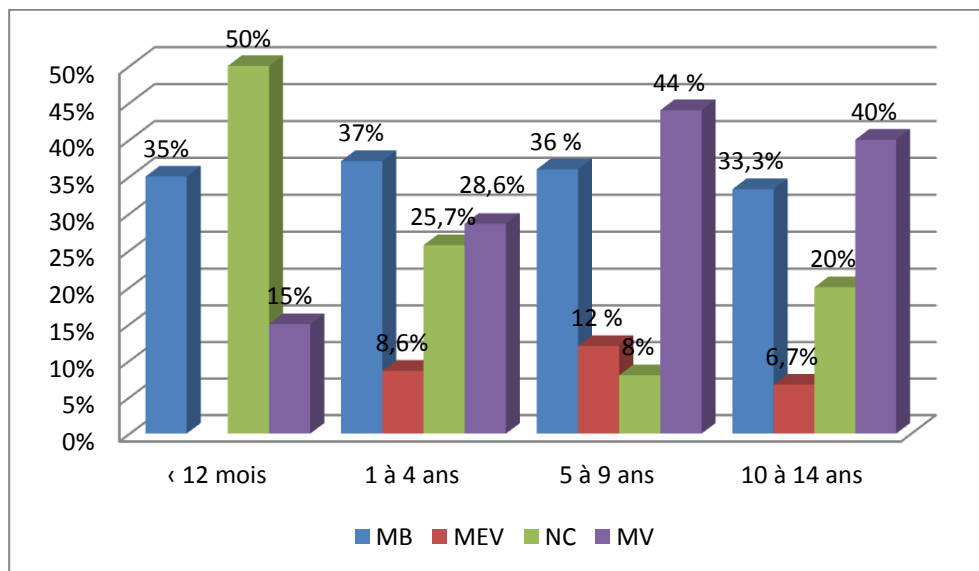


Figure 15 : Répartition des divers types de méningites à l'HME selon l'âge

ii. Hôpital Militaire Avicenne :

La répartition des 13 cas méningites confirmées selon l'âge au niveau de l'HMA est récapitulée dans le tableau V. :

Tableau V : Répartition des méningites à l'HMA selon l'âge

	10 à 19 ans	20 à 29 ans	30 à 39 ans	40 à 49 ans	50 à 59 ans	60 à 69 ans	≥70 ans
MB	2	1	0	2	2	1	0
MV	0	1	1	0	0	1	0
MT	0	1	0	0	0	0	1
MEV	0	0	0	0	0	0	0

2. Répartition des méningites selon l'étiologie et/ou le sexe :

i. Hôpital mère enfant :

En ce qui concerne la répartition des différents types de méningites en fonction du sexe, la prédominance masculine est enregistrée partout, avec 44,9% des cas de méningites bactériennes chez les filles et 55,1% chez les garçons, alors que 38,2% des cas de méningites virales sont notés chez les filles et 61,8% chez les garçons. Dans le cas de méningo-encéphalite virale, la majorité (71,4%) est enregistrée chez les garçons contre 28,6% des cas chez les filles. Les cas de méningites non confirmée sont retrouvés chez le sexe féminin à raison de 30,4% contre 69,6% chez le sexe masculin. (Figure 16).

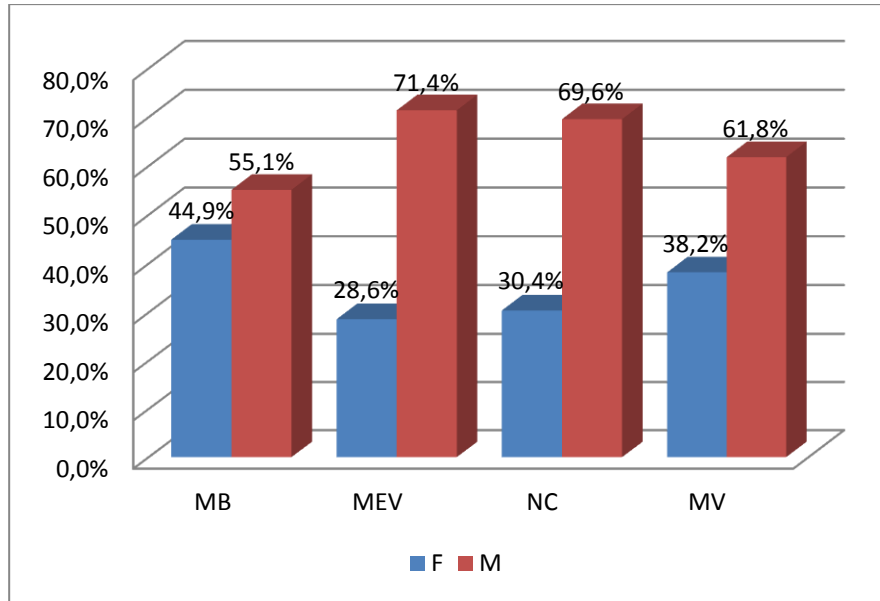


Figure 16 : Répartition des divers types de méningites à l'HME en fonction du sexe

ii. Hôpital militaire Avicenne :

Pour cet hôpital, la répartition des différents types de méningites en fonction du sexe a montré que, 25% des cas de méningites bactériennes sont enregistrés chez la femme et 75% chez l'homme. Les méningites virales sont notées à égalité chez la femme et chez l'homme et 33% des cas de méningites tuberculeuses sont diagnostiquées chez la femme contre 67% chez l'homme. La prédominance masculine existe aussi dans cas de méningites non confirmées où seulement 25% concernent la femme et 75% l'homme. (Figure 17).

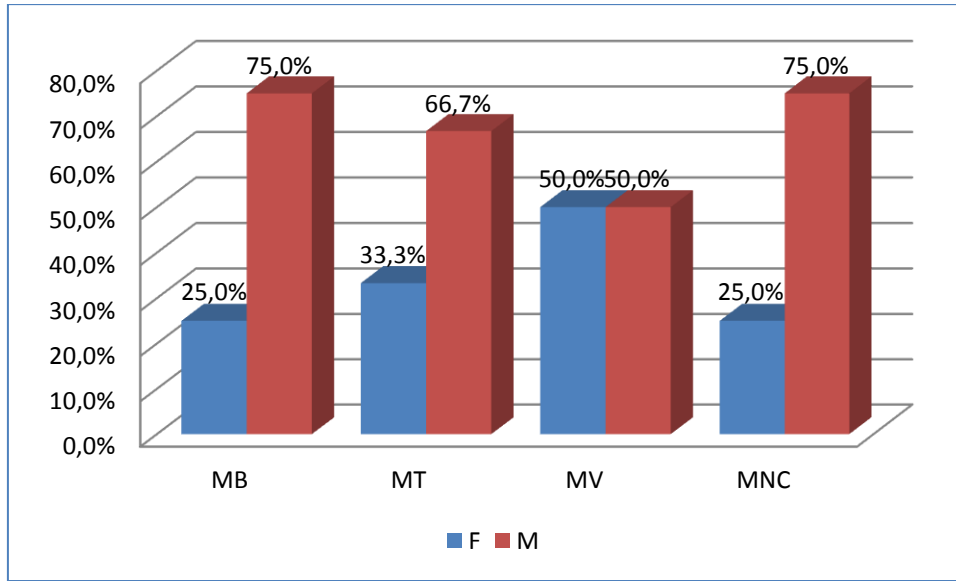


Figure 17 : Répartition des divers types de méningites à l'HMA selon le sexe

III. Résultats des données biologiques :

1. Répartition selon l'aspect de LCR :

Tableau VI : Répartition selon l'aspect de LCR des 3 hôpitaux

	Clair n(%)	Hématique n(%)	Xanthochromique n(%)	Trouble n(%)
HME	55(40)	32(23)	28 (21)	22 (16)
HMA	85 (47)	/	/	95 (53)
HIT	9 (20)	16 (37)	2 (6)	16 (37)

Macroscopiquement, les LCR analysés au niveau de l'hôpital mère enfant sont le plus souvent d'aspect clair « eau de roche » (40%). L'aspect hématique est noté dans 23,2% des cas et 20,8% des LCR ont un aspect xanthochromique.

L'aspect trouble, habituellement rattaché aux méningites bactériennes, n'est retrouvé que dans 16% des cas.

Au niveau de l'hôpital militaire Avicenne l'aspect macroscopique clair du LCR représente un taux de 53%, et 47% des LCR montre un aspect trouble.

L'aspect macroscopique est trouble dans 37% des cas au niveau de l'hôpital Ibn Tofail (idem pour l'aspect hématique), xanthochromique pour 6% des LCR et dans 20% des cas, l'aspect du LCR est « clair eau de roche ».

2. Etude cytologique :

i. Numération cellulaire (leucocytes) :

Il existe une variation significative en terme de répartition de la cellularité des LCR analysés par les laboratoires des trois hôpitaux du fait de la variabilité des malades et des observateurs. La microscopie est en effet très subjective.

Tableau VII : Répartition selon la numération cellulaire des 3 hôpitaux

	≤ 49	50 - 99	100 - 499	500 - 999	≥ 1000
HME	22.4%	14.9%	38.8%	9%	14.9%
HMA	34%	8%	36%	10%	12%
HIT	16.7%	19%	26.2%	7.1%	31%

Nous constatons que la majorité (39%) des LCR analysés au niveau de l'hôpital mère enfant, renferment 100 à 500 leucocytes par μL (mm^3). Les autres fourchettes de numération leucocytaire sont les suivantes : moins de 50 éléments/ μL dans 22% des cas, 9% des LCR contiennent 500 à 1000 cellules nucléées par mm^3 et 15% présentent une cellularité entre 50 à 100 éléments par mm^3 . Dans 15% des cas, la numération leucocytaire supérieure à 1000 par μL est retrouvée.

Au niveau de l'hôpital militaire Avicenne, le nombre absolu de cellules nucléées est inférieur à 50 éléments/ μL dans 34% des LCR recensés, varie entre 100 et 500 leucocytes par μL (mm^3) dans 36%, montre 50 à 100 leucocytes/ μL dans 8%, va de 500 à 1000 éléments/ μL dans 10% et enfin, le nombre dépasse 1000 leucocytes/ μL dans 12% des cas.

La cellularité des LCR analysés au niveau de l'hôpital Ibn Tofail est variable : 17% des LCR comprennent moins de 50 cellules nucléées/ μL , 19% entre 50 et 100 cellules/ μL , 26.5% renferment 100 à 500 leucocytes par μL , 7% des LCR contiennent entre 500 et 1000 leucocytes par μL et enfin, 31% ont montré plus de 1000 éléments/ μL .

ii. Formule leucocytaire :

De même, étant donné la subjectivité de cet examen lié à la qualification et à l'expérience de l'observateur, une variabilité significative est souvent notée.

Tableau VIII: Répartition des LCR selon la formule leucocytaire des 3 hôpitaux

	Prédominance lymphocytaire	Prédominance neutrophile	Cytologie non mentionnée
HME	52%	25%	23%
HMA	60%	40%	/
HIT	37%	63%	/

La prédominance lymphocytaire est le résultat le plus fréquemment observé à l'hôpital mère enfant avec un taux de 52%. La prédominance de

granulocytes neutrophiles a été notée dans 25% des cas, alors que dans 23% des LCR, la formule leucocytaire n'est pas mentionnée.

La prédominance des lymphocytes est l'aspect le plus fréquemment retrouvé à l'hôpital militaire Avicenne avec un taux de 60% contre 40% pour la prédominance neutrophile.

D'après les résultats de l'hôpital Ibn Tofail, la prédominance des neutrophiles est la plus fréquemment retrouvée avec un pourcentage de 63% et les lymphocytes sont majoritaires dans les 37% restants.

3. Etude biochimique :

Tableau IX: Répartition des LCR selon l'étude biochimique

	Dosage des protéines		Dosage de glucose		
	NPR	HyperPR	NGR	HypoGR	HyperGR
HME	41%	59%	61%	28%	11%
HMA	32%	68%	37%	37%	26%
HIT	50%	50%	50%	50%	/

Au niveau de l'hôpital mère enfant, dans la majorité des cas (59%), les LCR analysés ont un taux de protéines supérieur à la normale (hyperprotéinorachie), alors que dans les 41% restants, la protéinorachie mesurée est normale. Aussi nous avons enregistré une glycorachie normale dans 61% des cas, tandis que 28% des LCR présentent une hypoglycorachie ; et enfin 11% des cas ont une glycorachie supérieure à la normale.

D'après la biochimie des LCR étudiés à l'hôpital militaire Avicenne 68% représentent une hyper-protéinorachie et 32% des LCR ont un taux de protéines normal. Concernant le dosage de glucose, dans 37% des cas, la glycorachie est normale, tandis que 26% des LCR présentent une hyperglycorachie et enfin, 37% des cas montrent une hypoglycorachie .

Au niveau de l'hôpital Ibn Tofail, la répartition des cas enregistrés avec un dosage de protéines et de glucose mentionné est la suivante : 50% avec une hyper-protéinorachie et 50% avec un taux de protéines normal. Aussi 50% montrent une hypoglycorachie et 50% avec une glycorachie normale.

La mesure de la chlorurorachie n'a été notée qu'au niveau de l'HMA. L'hypochlorurorachie est significativement corrélée à la méningite tuberculeuse où l'on note 112 mmol/l voire 108 mmol/l. elle doit être mesurée notamment quand la cellularité est inférieure à 500 leucocytes par μL .

Par contre la C-RP n'est que rarement dosée et mentionnée sur les registres. Aucune donnée la concernant n'est rapportée ici. C'est le cas aussi des lactates, des chlorures et de la pCT.

4. Recherche des antigènes solubles :

Tableau X : Recherche des antigènes solubles

	Positive % (n)	Négative % (n)	Non effectuée % (n)
HME	15.9% (22)	47.1% (65)	37% (50)
HMA	5.7% (3)	30.2% (16)	64.15% (34)
HIT	27.5% (12)	4.5% (2)	68% (30)

Dans plus d'un tiers des cas de l'hôpital mère enfant (37%), la recherche des antigènes solubles n'est pas effectuée. Lorsque cette recherche est réalisée, elle s'est révélée négative dans 75% des cas (47% des LCR), alors qu'elle est positive dans 25% des cas (16% du total des LCR).

La majorité des LCR de l'hôpital militaire Avicenne (63.3%) n'ont pas subi de recherche d'antigènes solubles. Quand cette recherche est effectuée, elle s'est révélée négative dans 83,4% des cas (31% des LCR), et positive dans 16,6% des cas (6.1% des LCR).

Sur les 44 cas de méningite enregistrés à l'hôpital Ibn Tofail, la recherche des antigènes solubles était réalisée pour 14 patients. Elle s'est révélée positive dans 12 cas (27.5%) et négative dans les 2 cas restants (4.5%). Et sur les 68% des cas la recherche n'était pas réalisée.

5. Résultats de l'étude bactériologique :

i. Hôpital Mère Enfant :

- **Gram**

Les frottis colorés au Gram de la majorité des LCR analysés (79%) ne montrent aucune flore (bactérienne ou fongique). Dans 15% des cas, la lecture du Gram montre des cocci Gram positives (n=20), alors que les bacilles et les cocci à Gram négatif sont observés dans 3% des LCR (n=4) chacun, soit une sensibilité diagnostique de 72% par rapport à la culture (28/39). (Figure 18).

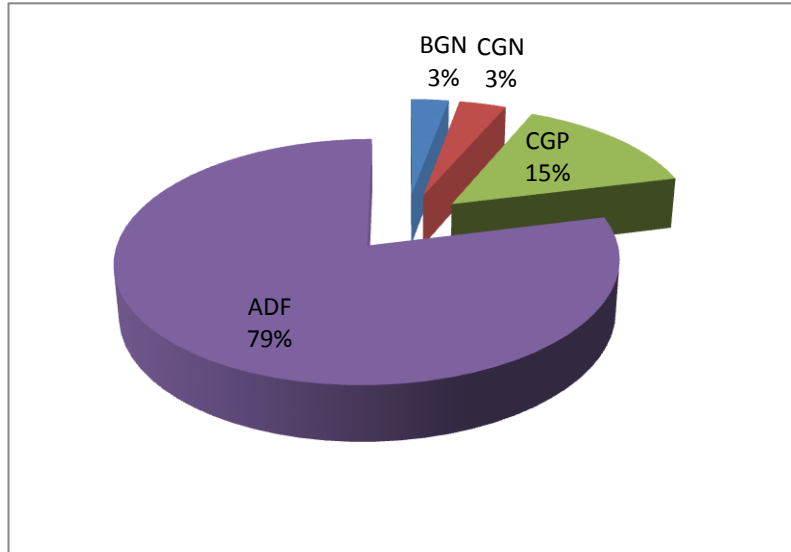


Figure 18: Répartition des LCR selon les résultats du GRAM (n=137)

- Répartition selon les bactéries isolées (n=39)

Une nette prédominance des méningites bactériennes à *Streptococcus pneumoniae* est notée dans notre étude avec un taux de 59% (n=23), 12,8% pour *Neisseria meningitidis* du groupe B (n=5), 12,8% pour *Escherichia coli* K1 (n=4), 5,13% pour *Klebsiella pneumoniae* (n=2) et 5,13 % pour *Haemophilus influenzae* sérotype b (n=2), et 5,13% pour *Neisseria meningitidis* du groupe A (n=2). Il est à noter que *E coli* K1 et *K pneumoniae* étaient toutes productrices de BLSE. (Figure 19).

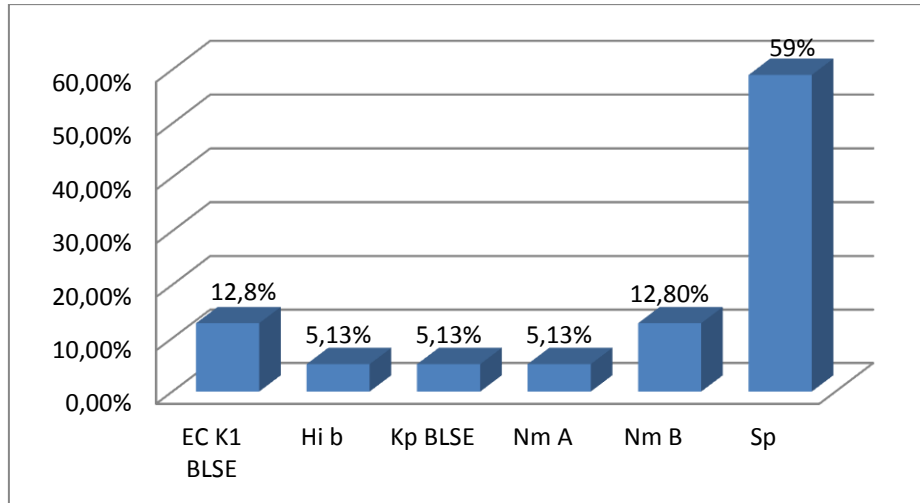


Figure 19 : Répartition des méningites bactériennes confirmées

- Répartition des bactéries en fonction de l'âge

Tableau XI : Répartition des étiologies bactériennes en fonction de l'âge

	Sp n(%)	Nm B n(%)	Nm A n(%)	Kp BLSE n(%)	Hib n(%)	Ec K1 n(%)
< 12 mois	4 (25)	4(25)	2(12.5)	2(12.5)	2(12.5)	2(12.5)
2 à 4 ans	6(66.7)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	3(33.3)
5 à 9 ans	4(80)	1(20)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
10 à 14 ans	9(100)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)

La classe d'âge inférieur à 12 mois représente la tranche la plus diversement touchée par les bactéries avec : 25% de *Streptococcus pneumoniae* (n=4), 25% de *Neisseria meningitidis* du groupe B (n=4) et 12,5% d'*Escherichia coli* K1 ; *Haemophilus influenzae* sérotype b ; *Neisseria meningitidis* du groupe A ; *Klebsiella pneumoniae* (n=2 chacun).

La tranche d'âge comprise entre 1 et 4 ans, les bactéries se répartissent à raison de deux tiers (67%) pour *Streptococcus pneumoniae* (n=6) et un tiers (33%) pour *Escherichia coli* K1(n=3) .

Au niveau de la classe d'âge intégrée entre 5 et 9 ans mais avec une répartition différente : 80% pour *Streptococcus pneumoniae* (n=4) et 20% pour *Neisseria meningitidis* du groupe B (n=1).

Enfin la classe d'âge de 10 à 14 ans ne révèle que *Streptococcus pneumoniae* dans 100% des cas.

ii. Hôpital Militaire Avicenne :

- Gram

Le Gram de la majorité des LCR analysés est sans germes notables (72%). Dans 16% des frottis, des cocci Gram négatives ont été mises en évidence ; et des cocci à Gram positif dans 8% des cas. Par contre, la part des bacilles Gram négatifs n'est que 2%. (Figure 20).

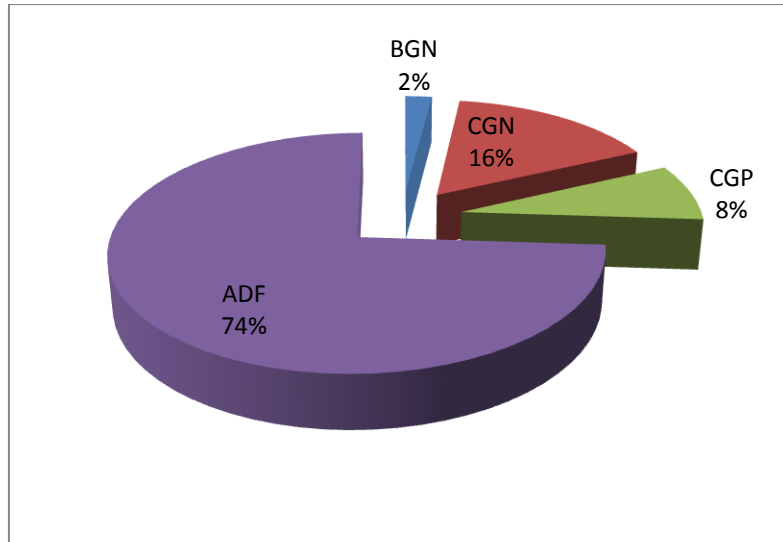


Figure 20 : Répartition des LCR selon les résultats du GRAM

Une part de ces LCR a montré la présence de BAAR dans les frottis confectionnés à partir des culots de centrifugation et colorés selon la méthode rapide de Ziehl-Armand. Mais c'est la culture sur milieu Loewenstein qui a permis de confirmer le diagnostic, tardivement certes, mais sans équivoque pour la majorité des MT diagnostiquées par les laboratoires de l'HMA.

• Répartition selon les germes isolés

Une nette prédominance des méningites bactériennes à *Neisseria meningitidis* du groupe B est diagnostiquée dans cet hôpital avec un taux de 53 %, suivies de méningites à *Streptococcus pneumoniae* (23,5%), de méningite tuberculeuse en troisième position (11.8%) et enfin, 6% des cas sont des méningites à *Haemophilus influenzae* sérotype b. (Figure 21).

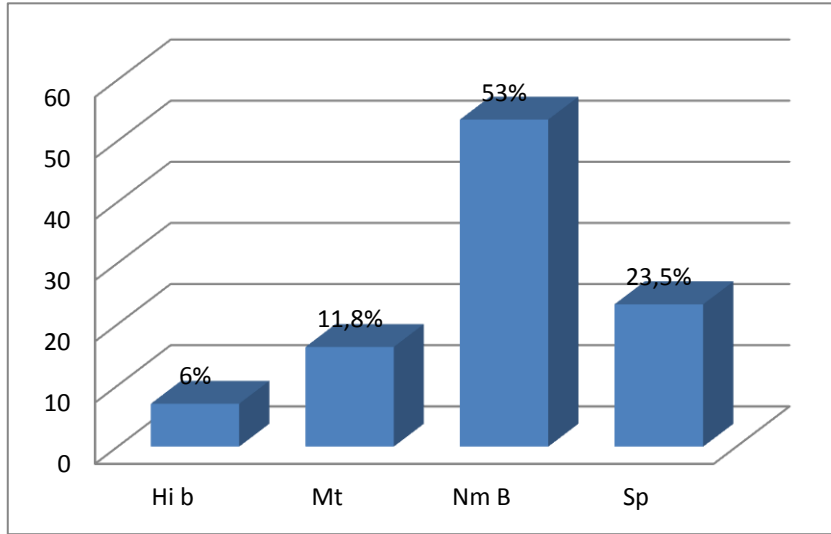


Figure 21: Répartition des méningites selon l'étiologie

iii. Hôpital Ibn Tofail :

a. Gram

L'examen microscopique des lames colorées au Gram de la majorité des LCR analysés est normal (76%). Une proportion de 15% a montré la présence de cocci Gram positives, 6% des cocci Gram négatives et 3% des bacilles Gram négatifs. (Figure 22).

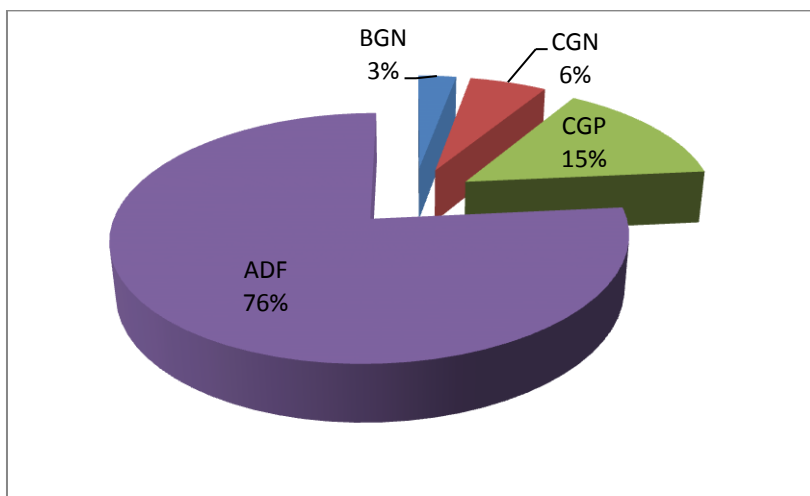


Figure 22 : Répartition des LCR selon les résultats du GRAM

• Répartition selon les germes isolés (n=12)

La répartition selon les germes isolés est la suivante : 8.3% pour *Staphylococcus aureus* sensible à la méticilline (n=1), 16,6% pour *Neisseria meningitidis* (n=2), et 25% (n=3) pour chacun des germes suivants : *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*. (Figure 23).

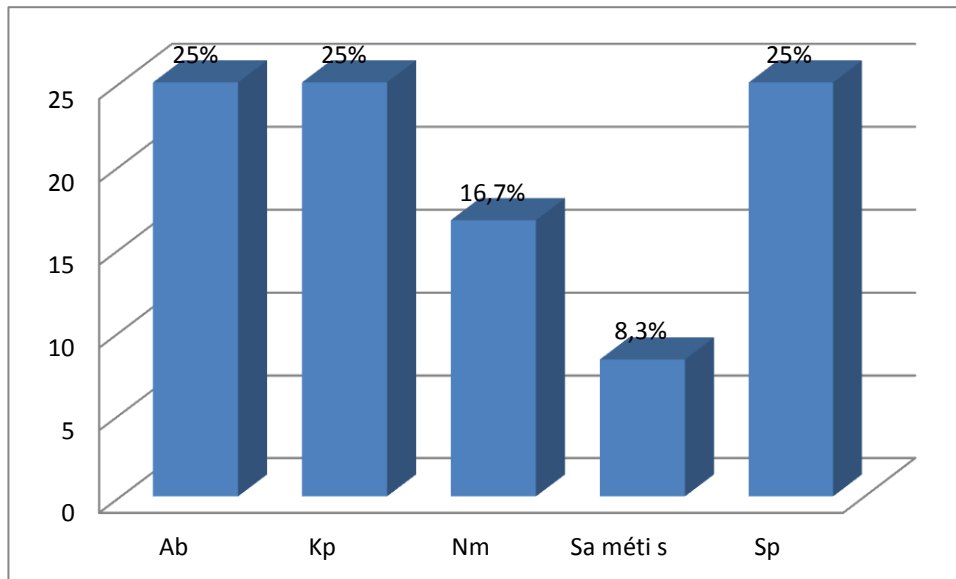


Figure 23 : Répartition des méningites selon l'étiologie (n=12)

6. Sensibilité aux antibiotiques :

Les antibiogrammes sont réalisés par méthode de diffusion moyennant des disques imprégnés d'antibiotiques recommandés par le Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie (CA-SFM). La production de pénicillinase par les souches de *Neisseria sp* et *Haemophilus sp* est faite à l'aide de disques ou bien de bâtonnets imprégnés de céphalosporine chromogène (test céfinase). La diminution de la sensibilité des pneumocoques à la pénicilline est appréhendée par un disque d'oxacilline chargé à 5µg. Tout diamètre inférieur à 26mm fait suspecter une sensibilité diminuée à la pénicilline et une CMI par bandelette E-Test est lancée pour l'amoxicilline et pour céfotaxime ou ceftriaxone. Les données colligées concernant les tests de sensibilité réalisés par les laboratoires des trois établissements hospitaliers ont permis de dresser le bilan résumé dans le tableau ci-après.

Tableau XII : fréquences des principaux phénotypes de résistance.

	Nm (A, B, ...) producteurs de Pénicillinases n/N(%)	SpSDP n/N(%)	SpRP n/N(%)	Hi-b Pase (+) n/N(%)	EB- BLSE n/N(%)	SARM	Acineto MR n/N(%)
HME	1/5 (20%)	7/23 (30,4%)	2/23 (8,7%)	0/2 (0%)	7/7 (100%)	0/0	/
HMA + HIT	7/25 (28%)	5/13 (38,4%)	1/13 (7,6%)	0/3 (0%)	2/3 (66,7%)	0/1 (0%)	3/3 (100%)
Total	8/30 (26,7%)	12/36 (33,3%)	3/36 (8,3%)	0/5 (0%)	9/10 (90%)	0/1 (0%)	3/3 (100%)

IV. Evolution des méningites :

1. Hôpital mère enfant :

Aucun décès n'a été enregistré au cours de cette année en ce qui concerne les méningites virales, tandis que 14,3% des cas de méningo-encéphalites à virus sont décédés et autant perdus de vue. Dans le cas des méningites bactériennes, on déplore 12,8% de décès. (Figure 24).

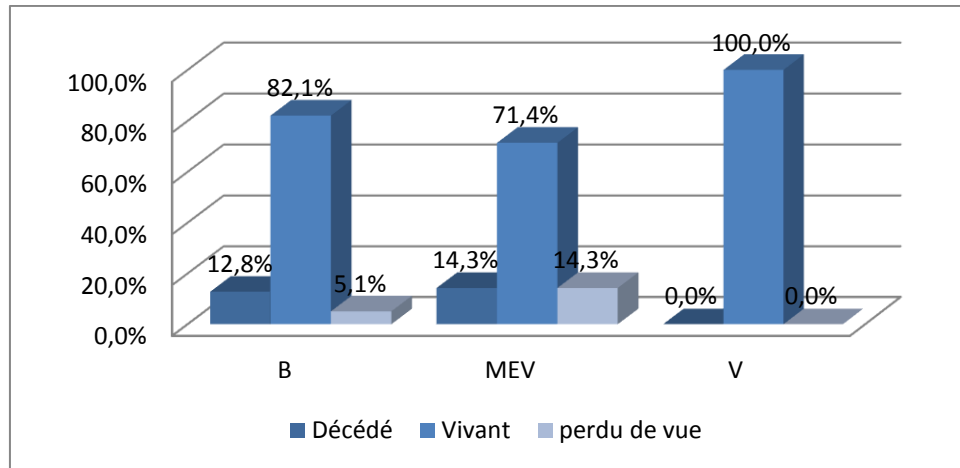


Figure 24 : Devenir des cas de méningite (évolution)

2. Hôpital militaire Avicenne :

Au niveau de l'HMA la majorité des patients sont des externes, donc le suivi du devenir de leurs méningites est difficile. Concernant les patients hospitalisés au sein de l'HMA uniquement on a pu enregistrer 3 décès sur 8 cas de méningite au cours de la période d'étude, soit un taux de létalité de 37,5%.

3. Hôpital Ibn Tofail :

Sur les neuf (9) cas hospitalisés au niveau de l'HIT, nous avons enregistré 6 décès et 1 patient perdu de vue soit 66,7% de létalité au moins.



Discussion

I. Rappels:

Les méninges sont les membranes qui entourent le cerveau et la moelle épinière. Il y a inflammation des méninges ou méningite suite à une infection du liquide entourant ces membranes, le liquide céphalorachidien (LCR). De nombreuses causes existent, les plus courantes sont les bactéries ou les virus. Des causes plus rares comme les champignons, mais souvent seulement chez des personnes dont le système immunitaire est affaibli sont possibles.

Dans 70 à 80 % des cas, les méningites sont d'origine virale. Elles sont généralement bénignes, le rétablissement étant le plus souvent spontané. Dans 20 à 25 % des cas, les méningites sont d'origine bactérienne. Elles sont dans ce cas graves car l'évolution spontanée est pratiquement toujours mortelle. [32]

1. Anatomie et physiologie :

i. Les méninges : [41]

Elles sont composées de trois enveloppes :

- La dure mère est extrêmement résistante et adhérente à la boîte crânienne, au niveau de laquelle circulent les sinus veineux.
- L'arachnoïde est appliquée sur sa face externe à la dure-mère et est parcourue par les vaisseaux sanguins cérébraux. Elle donne naissance à des travées dans l'espace sous-arachnoïdien jusqu'à la pie-mère, ainsi qu'aux granulations de Pacchioni, villosités faisant saillie dans les sinus veineux. Elle forme également les plexus choroïdes au sein des ventricules cérébraux.
- La pie-mère est parfaitement adhérente à la surface de l'encéphale.

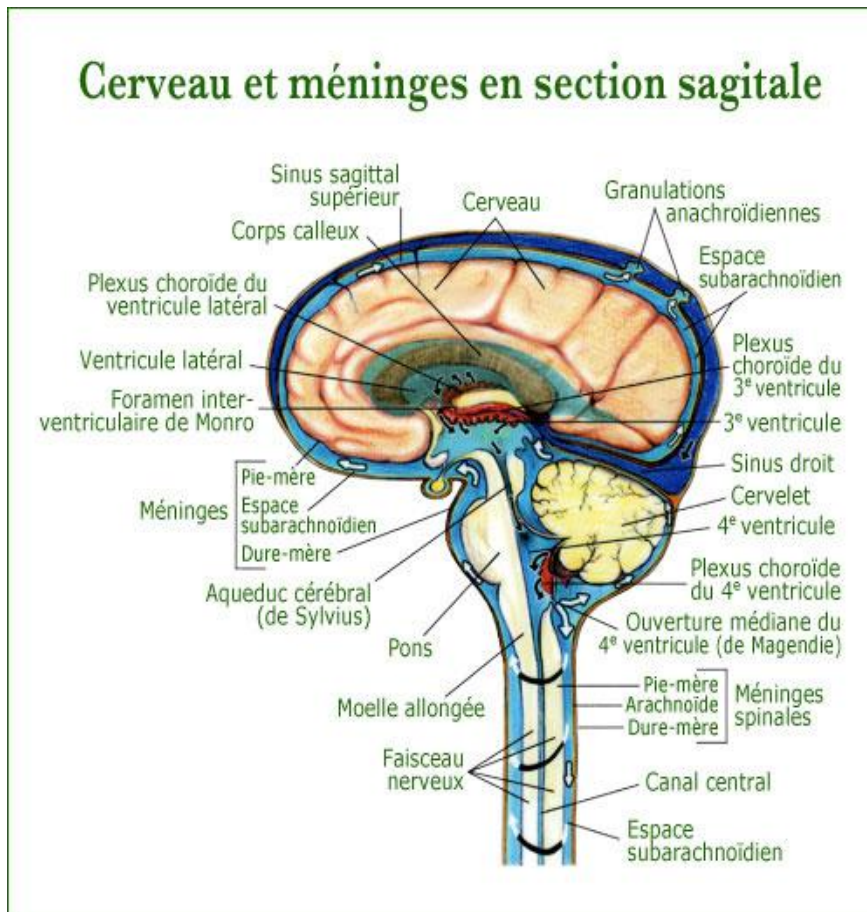
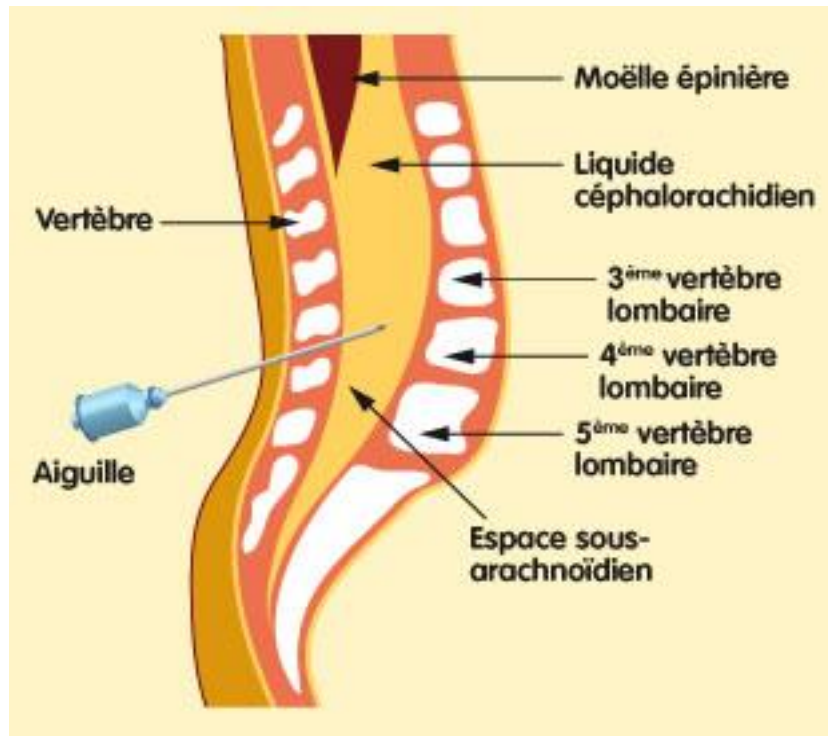


Image d'après [65]

ii. L'espace sous-arachnoïdien et le liquide céphalorachidien [41]

Entre l'arachnoïde et la pie-mère circule le LCR au sein d'un espace particulier, l'espace sous-arachnoïdien. Celui-ci est traversé par les artères cérébrales avant leur entrée dans l'encéphale.



D'après [65]

Le LCR, normalement stérile, est un liquide clair dit « eau de roche », pauci cellulaire (moins de 5 cellules par mm^3), pauvre en composés du système du complément et en immunoglobulines, ce qui en fait un compartiment particulièrement vulnérable en cas d'effraction de la barrière hémato-encéphalique par un agent pathogène.

Le LCR synthétisé au niveau des plexus choroïdes situés au sein des ventricules cérébraux, circule dans l'espace sous-arachnoïdien avant d'être résorbé au niveau des sinus veineux par les granulations de Pacchioni. Ces structures participent donc à l'homéostasie cérébrale. Son volume est d'environ 150 ml et est renouvelé trois à quatre fois par jour.

Ses rôles sont multiples. Le LCR participe à la protection mécanique du cerveau par l'absorption des chocs, l'apport de nutriments, le drainage des métabolites, le transfert d'information par voie para-synaptique et la régulation du volume intracrânien.

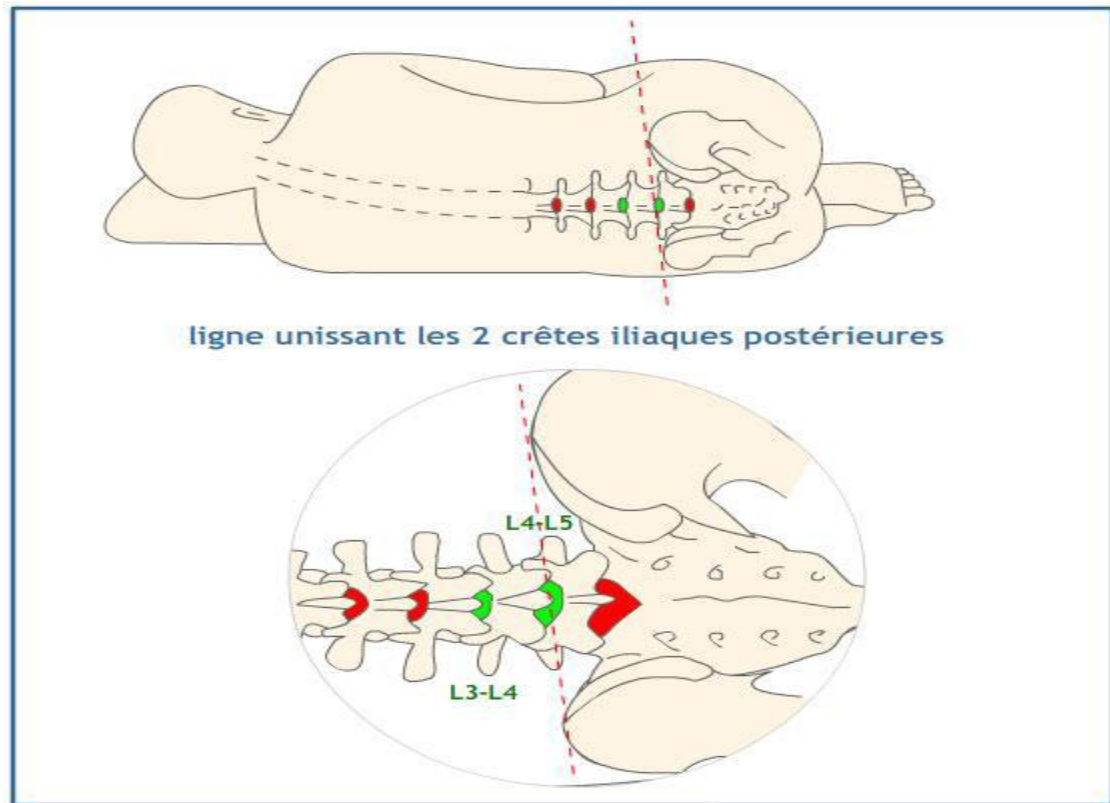


Image d'après [65]

2. La barrière hémato-encéphalique : [41]

La complexité de la physio pathogénie des méningites ainsi que leur traitement repose sur l'existence de la Barrière Hémato-Encéphalique (BHE). Elle se compose de l'endothélium des capillaires cérébraux et de la barrière hémato-méningée, elle-même constituée des capillaires méningées et des plexus choroïdes.

La BHE est ainsi une interface limitant les échanges entre le LCR et la circulation sanguine générale, aussi bien pour les agents pathogènes que pour les Éléments de défense du système immunitaire. Il en est de même pour le passage des protéines dont les antibiotiques, obligeant ainsi à obtenir des taux sériques importants pour espérer avoir une concentration bactéricide suffisamment forte dans le LCR.

La survenue d'une méningite suppose donc le passage de la barrière hémato-méningée par le germe pathogène soit par une brèche méningée post traumatique ou post chirurgicale, soit en franchissant directement le système de défense que constitue la BHE sans lésion préalable de celle-ci. Les modalités de colonisation du LCR et les mécanismes responsables des lésions restent encore mal définis.

3. Etiologie des méningites :

i. Les méningites virales

En cas de méningite virale, le LCR est clair, transparent, "eau de roche". L'albumine est modérément augmentée et la glycorachie normale (40% à 60% de la glycémie concomitante). Au microscope, il y a de nombreux lymphocytes (10 à 500/mm³). Les signes cliniques sont les mêmes que pour les méningites bactériennes (fièvre, céphalées, vomissements, raideur de la nuque) mais avec un état général peu altéré. Les méningites virales ne nécessitent pas de traitement, sauf exception, l'évolution étant habituellement favorable.

De nombreux virus peuvent provoquer une méningite à liquide clair :

- Les Paramyxovirus: virus des oreillons, virus de la rougeole
- Les Entérovirus : virus polio, coxsackievirus; echovirus,

- Les Herpesvirus : Epstein-Barr-virus (EBV), virus de la varicelle et du zona (VZV), le virus de l'herpès... ;

- Virus divers: virus de la rubéole, adénovirus, ...

Certaines bactéries peuvent également provoquer une méningite à liquide clair :

- *Mycobacterium tuberculosis*;
- *Leptospira* ;
- *Brucella* ;
- *Treponema pallidum* ;
- Divers champignons, notamment *Cryptococcus neoformans*.

ii. Les méningites bactériennes [32 - 42]

Les méningites bactériennes restent toujours un problème préoccupant en santé publique. Elles sont dues à des bactéries pyogènes, principalement trois germes : Hib, Nm et Sp. D'autres germes peuvent être rencontrés comme le streptocoque du groupe B, le staphylocoque doré, Ec K1 et le bacille de la tuberculose.

- *Neisseria meningitidis* (Nm) : est un diplocoque Gram négatif. La bactérie diffuse par voie hématogène à partir du rhinopharynx. La méningite cérébrospinale à Nm se rencontre à tous âges et survient de façon sporadique ou épidémique. Il s'agit d'une maladie à déclaration obligatoire. Annexe 2
- *Streptococcus pneumoniae* (Sp) : est un diplocoque Gram positif généralement capsulé. La méningite à Sp se déclare par voie hématogène à partir d'un foyer associé à une bactériémie, mais le plus souvent par proximité à partir d'un foyer ORL. La maladie se

rencontre à tous âges. A noter une importante notion du terrain : antécédents de méningite, de traumatisme crânien, d'intervention neurochirurgicale ou ORL, âge supérieur à 65 ans, ... On n'observe pas d'épidémie mais une certaine recrudescence hivernale.

- Hemophilus influenzae (Hi) : est un coccobacille Gram négatif dont la culture requiert des milieux enrichis en facteurs héminique (X) et vitaminique (V). La méningite à Hi est le plus souvent à point de départ hématogène due à des bactéries encapsulées de sérotype b (Hi-b) venant du rhinopharynx. La maladie se rencontre presque exclusivement chez l'enfant avant de 3 ans, en particulier chez le nourrisson. La vaccination systématique contre le Hi-b a complètement modifié l'épidémiologie des infections invasives dues à cette bactérie.

4. Présentation clinique des méningites :

i. Tableau clinique classique : le syndrome méningé fébrile [41]

La triade classique associe :

- Une fièvre élevée,
- Des céphalées intenses, généralisées, d'apparition plus ou moins brutale, majorées à la mobilisation
- Une raideur de nuque rendant la flexion difficile et douloureuse comme en témoigne la positivité des signes de Kernig et de Brudzinski, ainsi que la position antalgique du patient en « chien de fusil »

D'autres signes cliniques sont souvent associés à cette triade : des nausées plus ou moins associés à des vomissements en jet ; une confusion et/ou une agitation ; une phono-photophobie.

La mode d'apparition et l'intensité de ces symptômes sont très variables. L'installation peut être assez brutale, en moins d'une heure, à plusieurs jours.

ii. Tableau clinique incomplet [41]

Dans les variations de présentation clinique, on peut retrouver un syndrome méningé non fébrile : l'absence de fièvre peut être consécutive à la prise d'antipyrétiques, une antibiothérapie débutée auparavant ou des troubles de thermorégulation, fréquents chez la personne âgée. On retrouve aussi parfois des céphalées fébriles sans réelle raideur de nuque.

iii. Tableau clinique atypique [41]

Il est fréquent et retarde souvent une prise en charge adéquate du patient. La présentation clinique peut être dominée par un déficit neurologique, un coma, un sepsis avec un autre point d'appel évident (ORL, pulmonaire, urinaire, ...), une convulsion, une confusion ou une présentation pseudo-psychiatrique. En pratique, tout symptôme neurologique fébrile doit faire évoquer, de principe, la possibilité d'une méningite.

iv. Tableau clinique selon les âges [41]

▪ Chez l'enfant :

La présentation clinique est fonction de l'âge de l'enfant. En général, plus l'enfant est jeune, plus les signes cliniques sont pauvres et atypiques.

○ Chez le nourrisson de moins de 3 mois :

La démarche diagnostique repose d'abord sur la recherche de signes cliniques témoignant d'une infection qui orientent vers une méningite, on notera notamment que :

- ✓ Les signes de sepsis sont les plus spécifiques : coloration anormale, temps de recoloration cutané de plus de trois secondes, extrémités froides, cyanose, altération de l'état général
- ✓ Les signes digestifs sont fréquents, précoces et souvent trompeurs, à type de diarrhées ou de vomissement
- ✓ Les troubles de comportement : baisse de vigilance, mauvaise prise de biberon peuvent être au premier plan
- ✓ Des convulsions focales ou généralisées sont présentes
- ✓ La fièvre classiquement supérieur à 39.5°C peut manquer
- ✓ Le purpura est souvent précédé d'un rash cutané aspécifique
- ✓ Les signes classiques de méningites à cet âge apparaissent généralement après 12h d'évolution (raideur de nuque, photophobie et bombement de la fontanelle) alors que les signes typiques de Kernig et de Brudzinski font souvent défaut.

○ Chez le nourrisson de 3 mois à 2 ans :

Les symptômes cliniques classiques (vomissements, bombement de la fontanelle, raideur de nuque, photophobie, troubles de conscience) sont plus fréquents, moins dissociés mais peuvent manquer. Plus l'enfant est grand, plus les signes se rapprochent de ceux de l'adulte.

▪ **Chez l'enfant de plus de 2 ans et chez l'adulte :**

Une méta-analyse des publications sur les signes cliniques des méningites de 1966 à 1997 portant sur 733 patients [20] et une récente étude prospective chez l'adulte [16], clarifient plusieurs points :

- i) une méningite est hautement probable chez un patient présentant de la fièvre, une raideur de nuque et soit des céphalées soit des troubles de conscience ;
- ii) une méningite est hautement probable chez un patient présentant de la fièvre avec un purpura et ce, d'autant plus que sont associés des céphalées ;
- iii) une méningite doit être évoquée chez un patient présentant de la fièvre et des signes neurologiques de localisation ou de convulsions,
- iv) le diagnostic de méningite doit toujours être gardé à l'esprit chez un patient présentant des céphalées et de la fièvre sans trouble de conscience ni raideur de nuque ni troubles neurologiques.

5. Le traitement des méningites :

Le choix de l'antibiothérapie initiale est basé sur la nature des bactéries les plus fréquemment en cause, en regard de l'âge et des caractéristiques du patient, sur leurs profils de résistance naturelle et potentielle aux antibiotiques et en sus de l'activité antimicrobienne intrinsèque des antibiotiques et leur diffusion méningée [1]. L'inflammation des méninges augmente la pénétration des ATB dans le LCR. D'autres facteurs interviennent aussi dans la concentration des ATB dans le LCR : doses utilisées, caractères physico-

chimiques des molécules, ... La demi vie des ATB dans le LCR paraît plus longue que dans le sérum. [42]

Tableau XI : Diffusion des ATB dans le LCR [42]

<i>Bonne diffusion</i>	<i>Diffusion intermédiaire</i>	<i>Faible diffusion</i>
Chloramphénicol	Pénicilline G	Aminosides
Fluoroquinolones	Aminopénicillines	Vancomycine
Rifampicine	Céphalosporines de 3 ^{ème} génération C3G	Macrolides
Imidazolés	Carbapénèmes	Autres Céphalosporines
Isoniazide		Pénicillines M
		Inhibiteurs de Bêtalactamases

Tableau XII : recommandations IDSA 2004 pour le traitement empirique des méningites bactériennes en fonction de la bactérie suspectée [1]

<i>Bactéries</i>	<i>Traitement recommandé</i>	<i>Alternatives</i>
Sp	C3G + Vancomycine	Méropénème ; Fluoroquinolones
Nm	C3G	Péni-G ; Ampi ; Chloramph ; Fluoroquinolone
Lm	Ampicilline ou Pénicilline G	Cotrimoxazole ; ; Méropénème
Streptocoque B GBS	Ampicilline ou Pénicilline G	C3G

Hi	C3G	Chloramph ; céfépime ; Méropénème ; Fluoroquinolones
Eck1	C3G	Céfépime ; Méropénème ; Fluoroquinolones ; Cotrimoxazole

Tableau XIII : Recommandations IDSA 2004 pour le traitement des méningites purulentes en fonction de l'âge et du terrain [1]

<i>Facteur prédisposant</i>	<i>Bactéries en causes</i>	<i>Traitement antibiotique</i>
Age 2-50 ans	Nm ; Sp	Vanco+C3G
Age > 50 ans	Sp ; Nm ; Lm ; BGN	Vanco+ampici+C3G
Fracture base du crâne	Sp ; Hi ; streptocoque A	Vanco+C3G
Traumatisme crânien pénétrant	Sa ; staphs coagulase négative ; BGN	Vanco+céfépime ; vanco+ceftazidine
Post neurochirurgie	BGN ; Sa ; staphs coagulase négative	Vanco+céfépime ; vanco+ceftazidine
Shunt LCR	BGN ; Sa ; staph coagulase négative	Vanco+céfépime ; vanco+ceftazidine

En l'absence de toute orientation étiologique, en particulier lorsque l'examen direct du LCR est négatif, l'antibiothérapie n'est pas codifiée. Compte tenu du risque du pneumocoque de sensibilité diminuée à la pénicilline (PSDP), l'idéal est d'instaurer l'association céfotaxime ou ceftriaxone avec la vancomycine. [42]. La durée de l'antibiothérapie pour les méningites non compliquées est de 7 jours pour le méningocoque et de 10 jours pour l'Hib et pneumocoque ainsi que pour toute méningite bactérienne dont le germe n'a pas été identifié.

L'absence de signes cliniques d'aggravation et une évolution biologique favorable permettent le respect de la durée de traitement préconisé. La persistance de la fièvre en fin de traitement ne justifie pas de prolonger l'antibiotique si : l'examen neurologique est normal, la PL de 48H ne pose pas de problème, la CRP est normal. [42]

6. Séquelles : [11]

Les méningites bactériennes restent une cause importante de mortalité et de séquelles neurologiques et sensorielles. Chez l'adulte, le taux de mortalité lors d'une méningite à pneumocoque (germe le plus fréquent) varie de 16 à 37% et les séquelles neurologiques surviennent chez 30 à 52% des survivants. Chez l'enfant, le pronostic est globalement meilleur, avec une mortalité de 2 à 15%, plus élevée dans le cas du pneumocoque. Trois quarts des enfants survivent sans séquelles, 15% présentent une surdité (10-13%, jusqu'à 30% dans les méningites à pneumocoque), plus rarement (3-4%) un retard mental, une atteinte motrice, une épilepsie. Outre le type de germe, le risque de séquelles est multiplié par six en fonction de plusieurs facteurs de mauvais pronostic notés dès l'admission : degré de coma, déficit neurologique, atteinte des nerfs crâniens, protéinorachie élevée, taux élevé d'érythrocytes et faible réaction leucocytaire dans le LCR. Enfin, toutes les complications neurologiques (épilepsie, accident vasculaire cérébral, œdème cérébral, hydrocéphalie) ou systémiques, sont corrélées à une évolution défavorable. Un test auditif est à réaliser dans les 15 jours, suivi en cas d'hypoacousie d'une consultation audiolologique avec IRM labyrinthique pour détecter une ossification cochléaire précoce. Un an après la méningite, le comportement et les compétences cognitives doivent être évalués : intelligence, mémoire, attention et fonctions exécutives, vitesse de réaction, facultés

adaptives, pour mettre en place une rééducation et un soutien scolaire individualisés.

7. Prévention des méningites : [42]

La survenue d'un cas de méningite purulente (MP) dans une collectivité sème une panique de plus en plus importante, car la MP reste une pathologie grave mettant en jeu le pronostic vital et pouvant engendrer des séquelles neurosensorielles redoutables. Cela justifie une stratégie de prévention qui associe la vaccination et l'antibioprophylaxie. Cette dernière tente de prescrire un traitement antibiotique avant qu'une infection ne se déclare chez un sujet qui se trouve dans une situation pathologique l'exposant à un risque infectieux grave. Le sujet « contact » est une personne ayant eu chaque jour plus de 4 heures de contact avec le cas index, et cela durant la semaine ayant précédé la maladie du cas index.

i. Les méningites à méningocoque : [42]

Le risque de contagiosité est multiplié de 500 à 700 fois pour l'entourage dans les méningites à méningocoque. Il paraît surtout lié à l'existence d'un portage rhinopharyngé du germe, en règle asymptomatique. L'antibioprophylaxie est systémique. Elle doit intéresser les sujets contacts et leurs équivalents. L'antibiotique administré autour d'un malade d'infection invasive à méningocoque doit être efficace sur Nm et ne doit pas sélectionner de souches résistantes. Il doit atteindre des concentrations salivaires supérieures à la concentration minimale inhibitrice pour Nm. Les produits utilisés sont :

- La rifampicine à la dose de 10 mg/kg/j en 2 prises pendant 2 jours.
- La spiramycine à la dose de 50 mg/kg/j en 2 prises pendant 4 jours.

La vaccination est actuellement disponible pour Nm sérogroupes A, C, Y et W135. Son efficacité n'est effective qu'après l'âge de 2 ans. L'immunité conférée n'apparaît qu'après un délai de 5 à 10 jours suivant l'injection ; et sa durée est au moins de 3 ans. Il n'existe malheureusement pas de vaccin contre Nm type B, qui est à l'origine de plus de la moitié des méningites cérébro-spinales.

ii. Les méningites à Hib : [42]

Le risque immédiat pour l'entourage peut varier selon les études de 0.2 à 6%. L'antibioprophylaxie n'est proposée qu'aux sujets « contacts » âgés de moins de 2 ans, puisque les études menées au Maroc montrent que les infections invasives à Hib surviennent avant 2 ans. Le produit utilisé est la rifampicine, à la dose de 10 mg/kg/j pendant 4 jours.

Le vaccin contre Hib est un vaccin conjugué qui induit une réponse immunitaire de type thymodépendante et est donc immunogène chez le nourrisson, dès l'âge de 2 mois. La vaccination est réalisée dès les 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} mois pour les premières injections, avec un rappel à 18 mois. Depuis sa mise en place dans certains pays, l'incidence des infections graves à Hib a considérablement chuté.

iii. Les méningites à pneumocoque : [42]

Etant donné que le pneumocoque fait naturellement partie de l'écosystème bactérien des voies aériennes supérieures, il n'y a pas de prophylaxie à proposer aux sujets contacts normaux sans terrain particulier. En revanche, une antibioprophylaxie associée à la vaccination doit être préconisée chez les drépanocytaires, les aspléniques et les immunodéprimés. Elle fait appel à la pénicilline V à la dose de 50-100 000 UI/kg/j en 2 à 3 prises, traitement démarré

dés l'âge de 4 mois, période à laquelle les anticorps maternels ne sont plus protecteurs.

La vaccination contre Sp est encore peu répondue aujourd'hui. Le vaccin conjugué pouvant être administré avant l'âge de 2 ans est actuellement commercialisé au Maroc.

iv. Les autres types de méningites : [42]

- **Les méningites récidivantes post-traumatiques :**

L'antibioprophylaxie a pour but d'éviter la prolifération de certaines bactéries commensales susceptibles de contaminer l'espace méningée lors d'une brèche ostéoméningée. Ainsi, en attendant la fermeture de cette brèche, certains auteurs proposent une antibioprophylaxie qui reste très controversée. Elle risque de sélectionner les germes résistants et inhabituels, en plus de la destruction de la flore microbienne physiologique. Cette antibioprophylaxie garde son intérêt dans les fistules importantes.

- **Les méningites en milieu neurochirurgical :**

Le risque de méningite au cours d'un acte neurochirurgical peut atteindre 10%. Ces méningites sont dues surtout à des staphylocoques ou à des entérobactéries. L'antibioprophylaxie, qui est définie par l'administration d'un antibiotique avant l'intervention chirurgicale chez un patient non infecté, peut diminuer ce risque de 3 fois selon les études contrôlées. Le produit utilisé est l'oxacilline. L'alternative est le cotrimoxazole.

II. Discussion des données rapportées :

1. Fréquence des méningites bactériennes :

L'incidence des méningites bactériennes est très variable, elle est estimée entre 2.5 et 10 pour 100 000 habitants dans les pays développés, alors qu'elle est dix fois plus élevée dans les pays en voie de développement. [32]. Au Maroc elle était de 12 cas/100000 habitants en 1995 avec une mortalité de 10 à 11% des cas, ces chiffres avancés par le service d'épidémiologie du Ministère de la santé, semblent en deçà de la réalité. En effet les informations sont souvent fragmentaires et comme dans d'autres pays, il n'y a que les méningites bactériennes à méningocoque qui sont à déclaration obligatoire. [42].

Tableau XIV : Incidence globale des méningites bactériennes [65]

	France	Canada	Maroc	Afrique sub-saharienne	Yémen
Incidence (/million d'habitants)	22	87	30	447	500

Au Maroc, l'incidence, selon les données du service d'épidémiologie du Ministère de la santé est de 30 cas/1.000.000 habitants, ce chiffre ne représente que les cas de méningites à méningocoque qui sont à déclaration obligatoire. A partir de l'analyse du bulletin épidémiologique n°32, on a pu dresser le tableau suivant : [38]

Tableau XV : Répartition des cas de méningite à méningocoque par tranches d'âges 2000 à 2003

[38]

Années	Nb de cas	Incidence /1000 000 (ppm)	% de cas confirmés	Nb de décès ; taux de létalité	Répartition /tranche d'âge (moins de 19 ans)
2000	370	13	27%	31 8%	81%
2001	378	13	30%	35 9%	79%
2002	505	17	25%	78 15%	80%
2003	472	15.7	26%	40 8.4%	80%
Notre Etude 2010	32	16	? %	12,8% (HME, toutes MB)	100%

La méningite à Nm sévit au Maroc à l'état endémo-épidémique. Les épidémies les plus importantes sont celles de 1966-67 (>10000 cas) et celles de 1988-89 (>2000 cas) dont l'incidence a atteint 80 ppm habitants et le taux de létalité 11%. L'incidence nationale est passée à 13 ppm en 1999. La répartition des sérotypes de méningocoque isolés dans le LCR entre 1999 et 2005 est : 50% type B ; 21% type A ; 10% type W135 et 9% pour le C [42]. Dans notre étude, 94% des souches de Nm sont du sérotype B et 6% du sérotype A.

l'explication de cette différence pourrait être donnée par le phénomène de remplacement lié à la pression immunitaire post-infectieuse ou post-vaccinale. Ainsi, les souches de Nm B ont tendance à devenir endémoépidémiques du fait de leur faible pouvoir immunogène alors que les souches des autres groupes seront empêchées par l'immunité humorale et cellulaire suscitée, au moins pour une période de quelques années. Le taux de létalité rapporté ne relate que les données de l'HME car il est dédié à la pédiatrie et renferme donc la majorité des cas en plus de la bonne tenue des registres et dossiers médicaux ayant permis une analyse pertinente des données inscrites.

Le pèlerinage joue un rôle majeur dans la dissémination de l'infection. L'épidémie qui a éclaté à la Mecque en 1987, à l'issue du pèlerinage, a provoqué plus de cas chez les pèlerins que parmi la population Saoudienne. Dans plusieurs pays, le retour des pèlerins a été à l'origine de la survenue de cas de méningite à méningocoque dans leur entourage immédiat. Dans plusieurs pays, l'émergence d'épidémies (Tchad 1988, Soudan 1988, Maroc 1989), pourrait avoir été provoquée par l'introduction d'une souche virulente de méningocoque A importée par le retour des pèlerins. [42]

Le Hi-b était fréquemment responsable de MB chez le nourrisson dans les pays en voie de développement. Il engendrait une mortalité élevée ou des séquelles lourdes malgré le traitement. La pratique de la vaccination a profondément modifié sa prévalence. La production d'une bêta-lactamase par les souches Hi-b responsables des méningites concernait 7,2% à Marrakech (1993-1995), 4% à Casablanca, 11% à Rabat (1985-1997), 11,5% à Meknès (1991-1995). [42]. Dans notre présent travail, cette proportion est globalement de 26,7% en 2010 ce qui est supérieur aux données ainsi rapportées par Auteur et

al.[42]. Ce résultat montre soit une augmentation alarmante en matière de production de pénicillinase par Nm en un peu plus d'une décennie, soit une plus large recherche de bêta-lactamase par les laboratoires et donc une déclaration plus fréquente.

La méningite à Sp est la plus grave des méningites bactériennes et constitue un problème de santé publique de premier ordre par l'importance de la létalité, de la morbidité et des récurrences. Comme dans beaucoup de pays, l'émergence de souches de Sp de sensibilité diminuée à la pénicilline (SpSDP), ne fait que compliquer une situation déjà alarmante. Actuellement, le pourcentage des Sp SDP isolés d'une MB, aussi bien chez les enfants que chez les adultes, a pu atteindre des taux inquiétants : 18,9% en 2005 avec 8,3% de Sp totalement résistants (SpRP), alors que ce taux a pu atteindre 43% chez l'enfant en 2007 [42]. Dans notre étude le pourcentage des SpSDP (enfants et adultes) a atteint 33.3% en 2010 avec une augmentation de 14.4% durant ces 5 dernières années. C'est la raison pour laquelle on ne peut plus utiliser l'ampicilline en première intention sauf pour traiter une éventuelle listériose. La dissociation de cette baisse d'activité des pénicillines avec les céphalosporines permet l'utilisation de celles-ci en thérapeutique après avoir déterminé leur CMI (concentration minimale inhibitrice) par méthode des bandelettes E-test à gradient d'antibiotiques. La part des SpRP dans notre étude a été de 8,3% et consacre celui rapporté en 2005. La tendance de Sp à devenir plus résistant aux bêtalactamines s'est donc organisée davantage vers une diminution de sensibilité et plutôt que vers une résistance totale.

En France, l'incidence des méningites était de 25 ppm (patients par million d'habitants) en 2002 et de 22,3 ppm en 2006 tous âges et tous germes

confondus [32 - 43 - 44]. Chez l'enfant, les incidences sont beaucoup plus élevées que chez l'adulte : 440 ppm chez les enfants de moins d'un an et 69 ppm chez les enfants de un à quatre ans (incidence de 2002). L'incidence la plus élevée des infections invasives chez les enfants de moins d'un an est retrouvée pour le streptocoque du groupe B : 610 ppm suivi par le pneumocoque 352 ppm, le méningocoque : 161 ppm, l'Hi-b : 40 ppm, le streptocoque type A : 46 ppm. Concernant la tranche d'âge comprise entre 1 et 4 ans, l'incidence la plus importante est retrouvée pour le pneumocoque : 139 ppm, suivi du méningocoque : 45 ppm, et du streptocoque A : 29 ppm. [44]. Au Mozambique, en 2007 le taux d'incidence des MB était 100 ppm habitants pour le méningocoque, 200 ppm pour le pneumocoque et 40 ppm pour l'Hi-b, [45]. A Hong Kong, l'incidence des MB chez l'adulte, en 2005 était de 13 ppm habitants à la différence des autres pays, l'incidence des MB à Hi-b restait élevée car le vaccin contre l'Hi-b ne faisait toujours pas partie du programme de vaccination obligatoire [32]. Pour le Yémen l'étude faite en 2005, sur les MB chez l'enfant a montré que chez les enfants de moins de 5 ans l'incidence des MB était de 271 ppm habitants contre 846 ppm chez les moins d'un an [32]. Aux Emirats Arabes Unis, l'incidence des MB en 2000 était de 22 ppm habitants et en 2005 elle était de 10 ppm. [32 - 46] l'incidence chez les enfants de moins de 5 ans est de 300 ppm habitants en Arabie Saoudite, 400 ppm au Koweït, 159 ppm au Qatar [32 - 46] et 185 ppm en Israël [47]. Hormis les données françaises, l'épidémiologie des méningites au Maroc rejoint celle des pays d'Afrique et d'Asie notamment en terme de nature de bactéries impliquées.

2. Fréquences des méningites et méningo-encéphalites virales

Les méningo-encéphalites virales cumulent les difficultés : il s'agit d'une pathologie grave dont l'étiologie reste souvent mystérieuse malgré des investigations soigneusement conduites. La variété des étiologies ainsi que la multiplicité des diagnostics différentiels pourraient décourager, d'autant que les sociétés savantes n'ont pas émis de recommandations ou organisé des conférences de consensus sur le sujet. Pourtant, la littérature est pléthorique sur le sujet et des progrès majeurs ont déjà été accomplis, les plus notables étant l'amélioration continue des techniques d'imagerie et le développement de la biologie moléculaire, illustré par l'impact très significatif de la PCR HSV dans la prise en charge des patients atteints de méningo-encéphalites herpétiques [75].

En Pologne, en 2001 ; 2367 cas de méningites et 571 cas d'encéphalite ont été signalés. Parmi les méningites 1324 cas ont été classés comme étant virales et 838 comme étant bactériennes. Parmi les cas d'encéphalite, 117 étaient considérés comme bactériennes et 383 comme étant d'origine virale [76]. En Iran, de mai 2007 à avril 2008, 65 patients ont été admis à l'hôpital avec méningite aseptique. Sept virus, Entérovirus humains autres que poliovirus, virus des oreillons, virus de l'herpès simplex (HSV), virus varicelle-zona (VZV), le cytomégalovirus humain (HCMV), virus de l'herpès humain de type 6 (HHV-6), et le virus Epstein-Barr (EBV) ont été étudiés par la méthode d'amplification génique ou PCR ; et les virus ont été détectés chez 30 patients soit 46.2% de MV. Dans ces MV, les Entérovirus humains non-polio et le virus des oreillons constituaient respectivement 43.3% (n=13) et 36.7% (n=11). Les 6 derniers cas (20%) étaient dus à HSV, VZV, HCMV ou HHV-6 [77].

A Edimbourg (Royaume-Uni) entre 2005 et 2010, des fréquences plus élevées des infections à Entérovirus sont survenues chez les jeunes adultes (n=43 ; 8.6%) même si une proportion remarquablement élevée des échantillons positifs (n=98 ; 46%) ont été obtenues de jeunes nourrissons (< 3 mois). Les paraechovirus ont été notés exclusivement chez les enfants âgés de moins de 3 mois (2.8%) et confinés au printemps sur les années paires (22% en mars 2006, 25% en avril 2008, 22% en mars 2010). En revanche, les infections à Entérovirus ont été largement distribuées au fil des années. 20 différents sérotypes Entérovirus ont été détectés E9, E6, Coxsackievirus 9, ... sont retrouvés le plus souvent, alors que les Paraechovirus sont de type 3[73]. A Sheffield (Royaume-Uni) entre avril 2004 et avril 2007, un total de 2045 échantillons ont été analysés pour pathogènes viraux durant cette période. Des échantillons de PCR-positives, 38 (35%) étaient des adultes immunocompétents, dont 22 ont été infectés par Entérovirus, 8 ont été infectés par Herpès simplex virus type 2, et 8 ont été infectés par VZV. L'âge médian était 32 ans (intervalle : 16-39 ans), 39 ans (plage : 22-53 ans) et 47.5 ans (intervalle : 26-80 ans), respectivement. Une éruption est survenue après les symptômes de méningite chez 5 patients infectés par VZV. Le taux de protéines était significativement plus élevés dans des échantillons de LCR de patients infectés par Herpès simplex virus type 2 (médiane : 1205mg/L) et dans des échantillons de personnes infectées par le virus de la varicelle et du zona (médiane : 974 mg/l) que dans les échantillons provenant de personnes infectées par Entérovirus (médiane : 640 mg/l). les globules blancs ont été significativement plus élevés dans les échantillons de LCR de patients infectés par l'Herpès simplex virus 2 que dans les échantillons provenant de personnes infectées par Entérovirus [72].

Concernant notre étude, le diagnostic de méningite virale est un diagnostic d'élimination. Aucun test spécifique n'a été mis en œuvre, hormis les propriétés classiques des méningites virales : méningite à symptomatologie sans gravité (exception faite des méningo-encéphalites herpétiques), à LCR clair eau de roche, glycorachie normale, cytologie lymphocytaire et absence de germes au Gram et à la coloration de Ziehl-Neelsen du culot de centrifugation du LCR. Il convient donc, pour être à jour et asseoir des diagnostics précis, gage d'une prise en charge efficiente des patients, de doter les laboratoires de microbiologie en matériel de diagnostic moléculaire et d'en assurer l'approvisionnement en réactifs et matériel consommable. Cela va permettre d'éviter une antibiothérapie inutile et ses conséquences, éviter des explorations d'apport diagnostique incertain, éviter de faire errer le diagnostic car tout retard de bonne prise en charge thérapeutique risque de grever le pronostic vital ou fonctionnel, et enfin, cela autorisera des études épidémiologiques de qualité.

3. Répartition des cas de méningites selon l'âge : Les méningites bactériennes :

L'âge est considéré comme un facteur important de risque de MB et détermine même la nature des micro-organismes en cause. En 2009 en France, une étude d'actualisation des données épidémiologiques des MB, a retrouvé que l'âge était le principal paramètre de répartition des germes : le méningocoque représente 53.7% suivie par le pneumocoque 32.5%, le GBS 5.8% et Hi-b 3.2%. Les autres bactéries représentent moins de 5% des cas : *Escherichia coli* 1.8% ; GAS 0.5% ; *Listeria monocytogenes* 0.5% ; *Mycobacterium tuberculosis* 0.4%. Chez les nourrissons de plus de 28 jours et de moins de 2 mois, le streptocoque du groupe B représente près de la moitié des cas (49.4%) et l'autre moitié se répartit entre trois bactéries : méningocoque 15.2% ; E coli 14% ; pneumocoque

12.2%. Entre 2 et 12 mois, le pneumocoque prédomine 45.2% et au-delà d'un an, le méningocoque est la bactérie la plus fréquente avec un taux de 69.7% en moyenne [48]. Ces dernières informations sont en partie retrouvées par cette enquête. Une différence de taille est que, dans notre étude, malgré un portage vaginal fréquent de Streptocoque B (GBS) (données non rapportées), aucun cas de méningite, dû à cette bactérie, n'a été retrouvé. Dans le cas de la listériose périnatale et même post-natale, elle reste anecdotique sous toutes ses formes cliniques à l'échelle de notre pays étant donné ses mécanismes de transmission. Par contre, la méningite tuberculeuse (MT) n'est pas rare. Elle pose un problème d'abord diagnostique, ensuite thérapeutique. Cela montre que les efforts à déployer en matière de couverture vaccinale par le BCG restent encore à consolider pour éviter ces formes invasives de tuberculose.

En Egypte, en 2004, chez le nourrisson l'Hi-b constitue 47% des MB communautaires alors qu'il ne dépasse pas 23% chez les enfants moins de 6 ans. En ce qui concerne le pneumocoque et le méningocoque, les taux respectifs sont très rapprochés chez tous les patients avec un taux moyen de 30% pour le pneumocoque et 14% pour le méningocoque [32]. Actuellement, avec l'introduction du vaccin anti-Hi-b, la prédominance du méningocoque et du pneumocoque est incontestable. Dans notre étude, les données de l'HME montrent bien que l'incidence des méningites est la plus élevée chez les moins de un an, avec un éventail de germes le plus large et varié, et l'incidence va en régressant quand l'âge augmente avec une étiologie de plus en plus unique. Au niveau des 3 hôpitaux de Marrakech nous a permis de tracer le tableau suivant qui résume et compare les résultats avec ceux de la littérature.

Tableau XVI : Répartition des germes selon l'âge (ans) dans notre étude

	Hôpital	Germes	< 1 (%)	1-4 (%)	5-9 (%)	10-14 (%)	15-60 (%)	> 60 (%)
Notre étude (globale)	HME	Sp	25	66,7	80		-	
		Nm B	25	0	20		-	
		Hib	12,5	0	0		-	
		Ec k1	12,5	33,3	0		-	
		Nm A	12,5	0	0		-	
		Kp	12,5	0	0		-	
	HMA + HIT	Sp	-	-	-		23,6	
		Nm B	-	-	-		45,5	
		Hib	-	-	-		5,4	
		Mt	-	-	-		12,7	
		Ab	-	-	-		5,4	
		Kp	-	-	-		5,4	
		Sams	-	-	-		1,8	

Tableau XVII : Répartition des germes selon l'âge (ans) dans la littérature [32]

	Germes	< 1 (%)	1-4 (%)	5-9 (%)	10-14 (%)	15-60 (%)	> 60 (%)
France 2009	Nm	3	20	35		48	55
	Sp	30	34	64		52	45
	Hi	67	46	1		0	0
Tunisie 2001	Nm	3.7	15.9	35		46.3	37.3
	Sp	30.7	32.5	50		52.4	60.8
	Hi	63.6	47.4	10		2.4	0
Afrique sub- saharienne 2004	Nm	20.5	76	87		90	-
	Sp	30	14.8	9.4		9.1	-
	Hi	45	10	1		0	-

Mozambique 2007	Nm	67	55	87.9	-	-
	Sp	8.5	32	5	-	-
	Hi	33	11.6	-	-	-
Yémen	Nm	24	48	75	-	-
	Sp	25	7	14	-	-
	Hi	18	5	0	-	-
Notre étude (ciblée)	Nm	40	100	80	31,7	
	Sp	40	0	20	61,1	
	Hi-b	20	0	0	7,2	

Au vu de ce tableau, il ressort que les données rapportées dans notre travail sont loin de celles rapportées par quelques auteurs et similaires avec d'autres, par exemple le Yémen, le Mozambique et l'Afrique sub-saharienne en ce qui concerne la Pédiatrie ; et la Tunisie pour les plus de 60 ans, ce qui conforte l'idée déjà formulée plus haut stipulant que l'épidémiologie des méningites au Maroc, et plus précisément en ce qui nous concerne, à Marrakech, est proche de celle des pays de même latitude, climat et niveau socio-économique. Il faut cependant noter que, d'une part, Marrakech ne peut prétendre dresser l'épidémiologie des méningites de tout le Maroc, et d'autre part, les données varient selon les périodes, la nature des investigations et le degré d'implication des acteurs de santé, notamment la tenue des registres, des dossiers médicaux et la notification épidémiologique. C'est sur ce terrain de base qu'il conviendra de multiplier les efforts afin de garantir une documentation pertinente où tous les paramètres seraient enregistrés, ce qui sous-entend des registres unifiés et codifiés. Sinon les enquêtes épidémiologiques de ce type rapporteront des données amputées et risquent d'être éloignées de la réalité.

4. Répartition des méningites selon le sexe :

Une prédominance masculine est observée dans notre étude et partout ailleurs où le sex-ratio M/F est souvent voisin de 2. Ce résultat confirme cette notion retrouvée dans la plupart des études mais reste inexpliquée. En France, plus de 66% des méningites sont diagnostiquées chez les hommes. C'est le cas aussi en Afrique (Ghana : 68% et Dakar 67%) et plus de 59% en Thaïlande [49 - 50]. Par contre, dans les pays tropicaux, la prédominance masculine n'est que relative.

Tableau XVIII : Répartition des cas de méningites selon le sexe [32]

	Hôpital	Type de méningites	Sexe masculin	Sexe féminin
Notre étude	HME +HMA +HIT	MB	62%	38%
		MEV	71.4%	28.6%
		MV	56%	44.1%
Dakar	MB		67%	33%
Maroc			64%	36%
France			66.77%	33.33%
Espagne			61.6%	38.4%
Singapour			54%	46%
Brésil			55%	45%
Sri Lanka			59%	41%
Ghana			68%	32%
Thaïlande			59%	41%

Conformément aux données de ce tableau, nos données globales sur les MB montrent une prédominance masculine avec un sex-ratio M/F égal à 1,63 ; ce qui confirme les données de la littérature.

5. Discussion des données biologiques :

i. Répartition selon l'aspect de LCR

Le LCR clair, est classiquement «eau de roche ». Diverses étiologies et les circonstances de la PL entraînent des modifications de son aspect. Il peut être hémorragique, xanthochromique ou encore trouble. L'aspect trouble du LCR est directement lié à l'hyperleucocytose dans LCR. Ce trouble peut apparaître dès la présence de 200 globules blancs par mm³ [32] notamment si des granulocytes neutrophiles sont présents. Tous les degrés existent depuis la méningite virale à liquide clair, la méningite tuberculeuse avec un liquide classiquement dépoli, jusqu'à la MB à liquide franchement trouble « eau de riz » voire purulent. Il est rare de retrouver dans la littérature des précisions concernant l'aspect du LCR. Dans l'étude de Pusponegoro et al [32], sur les 11 cas de MB prouvées, 8 LCR avaient l'aspect trouble. Dans l'étude de Roca et al [34], concernant les méningites tuberculeuses, 65% des LCR ont un aspect normal.

Tableau XIX : Aspect macroscopique du LCR selon les études nationales [34]

	Hôpital	Nombre de méningites confirmées	LCR trouble	LCR clair	LCR hématique	LCR xanthochromique
Notre étude	HME	82	13 (16%)	33 (40%)	19 (23%)	17 (21%)
	HMA	21	10 (47%)	11 (53%)	0 (0%)	0 (0%)
	HIT	18	7 (39%)	3 (17%)	7 (39%)	1 (6%)

Taoussi 1992		144	108 (75%)	26 (18%)	10 (7%)	-
Ait Ha 1996		169	127 (75%)	35 (21%)	7 (4%)	-
Farghouch 1987		170	142 (84%)	25 (15%)	3 (2%)	-
Ouzzad 1988		613	453 (74%)	112 (18%)	49 (8%)	-
Abessi 1988		84	75 (89%)	5 (6%)	4 (5%)	-
El Oudghiri 2000		445	375 (84%)	41 (9%)	29 (7%)	

Notre étude relate l'aspect macroscopique des LCR des différents types de méningites : MB, MV, ... ce qui explique la proportion basse des LCR troubles par rapport aux données des différents auteurs qui n'ont étudié que les MB.

ii. Etude cytologique

Un LCR normal est dépourvu d'éléments figurés ($<5/\text{mm}^3$ chez l'adulte) et la réaction cellulaire observée lors des MB est secondaire à l'infection. Les cellules sont d'origine vasculaire et non méningée. Classiquement une MB se caractérise par la présence de polynucléaires neutrophiles plus ou moins altérées par contre lors d'une méningite virale se sont les lymphocytes qui prédominent. [32]. Lorsqu'il s'agit de certaines étiologies bactériennes, la formule leucocytaire est du type lymphocytes et monocytes ou bien du type panaché renfermant des neutrophiles et des cellules mononucléées à des proportions équivalentes.

Dans l'étude de La Scolea et al. Les auteurs montrent une corrélation entre le nombre de polynucléaires neutrophiles et l'inoculum bactérien, 67% des

LCR avec une cellularité importante ont un inoculum bactérien supérieur à 10^3 CFU/ml ($p < 0.01$). De même, lorsque le nombre de CFU/ml est inférieur à 10^3 , les polynucléaires neutrophiles sont rarement vus à l'examen microscopique du LCR. Néanmoins, il existe des faux négatifs avec des inocula bactériens élevés sans polynucléaires dans le LCR. [51]. C'est le cas notamment de l'immunodéprimé où le LCR pullule de bactéries ou de levures, en absence d'éléments cellulaires. A l'opposé, certaines MB, notamment à Nm et à Mt, sont plutôt paucimicrobiennes avec un examen du Gram et/ou du Ziehl et les antigènes solubles négatifs, alors que la culture ou la PCR sont positives.

iii. Etude biochimique

- Dosage des protéines

La protéinorachie est l'un des indicateurs les plus sensibles d'atteinte du système nerveux central. Dans un LCR normal, le taux est de 0.15 à 0.45 g/l. [52]. Les taux dans LCR normal sont donnés à titre indicatif, les techniques de dosage pouvant être différentes. Une élévation de la protéinorachie se rencontre dans nombreuses pathologies notamment en cas d'infection. Elle est faussement augmentée en cas de ponction traumatique [53]. Dans l'étude de Brivetetal, les auteurs montrent que la protéinorachie élevée est significativement associée aux MB avec une aire sous la courbe (ROC) de 0.83 (IC95% 0.759-0.901) [54]. Dans notre travail, l'hyperprotéinorachie, plus ou moins élevée, est associée à tous les cas de méningites et méningo-encéphalites recensées.

- Dosage de glucose

Il n'existe pas pour ce dosage d'intervalle de normalité. Classiquement, la glycorachie doit s'interpréter en même temps que la glycémie qui doit être dosées en même temps. La glycorachie doit correspondre au 1/2 à 2/3 de la glycémie. En général les MB provoquent une baisse de glycorachie (inférieure à

40% de la glycémie concomitante), ce qui n'est pas le cas des méningites virales. Dans notre étude, les valeurs de la glycémie manquaient et les taux de la glycorachie quand elle est mesurée étaient bas dans plus de 95% des cas en cas de MB. Mais la baisse de la glycorachie n'est pas toujours synonyme d'infection bactérienne car elle se rencontre dans de nombreuses situations cliniques.

iv. Résultats de l'étude bactériologique

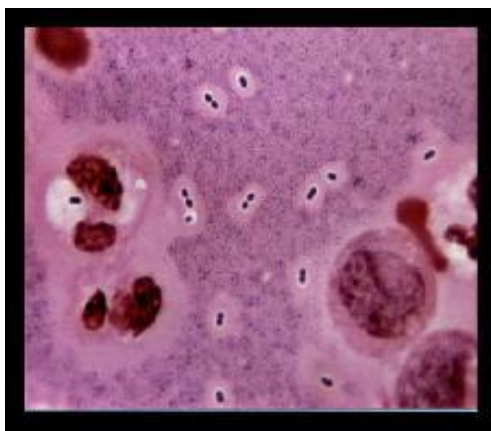
- Gram

La coloration de Gram est simple, rapide, peu coûteuse et fiable si toutefois l'observateur est expérimenté. Il a une très grande valeur diagnostique en raison de la morphologie spécifique de la plupart des bactéries habituellement rencontrées. Il va permettre en outre, un premier ajustement de l'antibiothérapie en attendant confirmation, si possible, après croissance en culture et réalisation de tests de sensibilité. De nombreuses études ont montré que la sensibilité de cette technique varie entre 60% et 97% pour une spécificité qui approche les 100% en l'absence de traitement antibiotique. [55-56]. En cas de traitement intempestif, la sensibilité est généralement comprise entre 30% et 40%, voire moins [57]. Son efficacité dépend, en effet, de la charge bactérienne présente dans l'échantillon qui peut être considérablement réduite en cas de présence d'antibiotiques. Il est également admis qu'un inoculum d'au moins de 10^5 bactéries /ml est nécessaire pour que les bactéries soient visualisables sans effort particulier à la coloration de Gram. Pour un inoculum inférieur à 10^3 bactéries / ml, la sensibilité de la coloration de Gram est de 25% contre 60% lorsque l'inoculum est compris entre 10^3 et 10^4 , et 97% quand il est supérieur à 10^5 bactéries /ml [64]. Dans cette même étude, les auteurs démontrent que plus de 56% des LCR positifs en culture ont une charge bactérienne supérieure à 10^5 CFU/ml. Dans notre étude, seuls les méningocoques et les bacilles de Koch sont

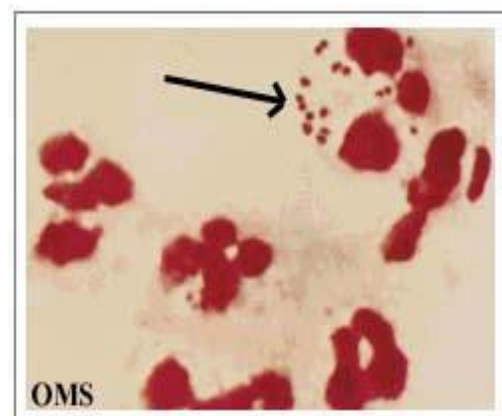
les seuls à poser un problème de mise en évidence en microscopie, même après concentration par centrifugation.

La sensibilité de la coloration de Gram est largement augmentée en concentrant le LCR par cyto-centrifugation [57-58]. Actuellement, la plupart des laboratoires utilisent cette technique de concentration, d'autant plus qu'elle est nécessaire pour rechercher les mycobactéries. La sensibilité du Gram varie en fonction de l'agent bactérien en cause car l'inoculum en dépend aussi. Elle d'ailleurs généralement élevée et proche de 100% pour le pneumocoque [59]. Dans l'étude de Lessing et al, 3161 LCR ont été analysés rétrospectivement, les auteurs montrent que la sensibilité du Gram par rapport aux LCR avec cultures positives est de 100% pour le pneumocoque, 91.3% pour l'Haemophilus et 76.2% pour le méningocoque [66]. Dans l'étude de Tunketal, la sensibilité du Gram est de 75% pour les LCR prélevés avant traitement et elle est inférieure à 50% pour les LCR prélevés après traitement. [61].

Des résultats similaires sont obtenus dans l'étude de Samara et al [62]. Chez des sujets non traités, 72.2% sont positifs au Gram et seulement 50% pour les sujets ayant reçu un antibiotique. Concernant le groupe des méningites à pneumocoque, 68% sont positives à la coloration de Gram. [63].



Streptococcus pneumoniae [65]



Neisseria meningitidis [65]

- Cultures standards

La mise en culture du LCR reste l'examen biologique de référence pour le diagnostic de MB. Positive, la culture affirme le diagnostic et permet d'identifier avec précision l'agent étiologique et d'étudier sa sensibilité aux antibiotiques afin d'adapter secondairement le traitement en fonction de la sensibilité observée. Les résultats de cet examen ne peuvent pas être immédiats car ils nécessitent 24 à 48 heures parfois plus. Il est, par ailleurs, difficile d'appréhender la sensibilité de ce test. En effet, la prise d'antibiotiques par automédication ou prescription hasardeuse avant la réalisation de la PL, les délais d'acheminement du prélèvement au laboratoire incompatible avec la survie de germes particulièrement fragiles (Nm, Sp, Hi), l'inoculum bactérien très faible sont autant de raisons pouvant expliquer une culture négative.

Les milieuxensemencés sont sélectionnés pour permettre la croissance des germes les plus fréquemment impliqués dans les méningites communautaires quelles que soient leurs exigences. Le choix des milieux se définit au sein de chaque laboratoire en fonction du guide des bonnes exécutions des analyses. Peu d'études décrivent précisément les milieux utilisés, mais classiquement, deux sont recommandés : gélose au sang frais de mouton (5%) pour les cultures en atmosphère aérobie ou anaérobie (Sp, Lm, Entérobactéries Staph.aureus, ...) est une gélose au sang cuit avec suppléments polyvitaminiques à incuber à 37°C sous 5 à 10% de CO₂ (Hi, Nm, ...). Dans certaines études, un bouillon d'enrichissement (cercelle-cœur et/ou Schaedler) estensemencé et incubé à 37°C. Des milieux adaptés sontensemencés en fonction de la demande et de l'orientation diagnostique : Lowenstein-Jensen, Sabouraud, ...)

- *S. pneumoniae* : les colonies sont planes avec un centre concave et une légère hémolyse alpha. Les premières colonies sont généralement muqueuses sans expression de l'hémolyse et d'est l'aspect au Gram et l'absence de catalase qui orientent l'identification. Celle-ci est à confirmer par le test de sensibilité à l'optochine, le test de lyse par les sels biliaries et l'agglutination avec le Latex pneumocoque polyvalent. Si la lecture du test à l'optochine sur la première boîte de gélose au sang ne permet pas de conclure, on le répètera sur un repiquage. [65].

- Les colonies d'*H. influenzae* ne poussent que sur de la gélose au sang cuit additionnée de polyvitamines, ou comme colonies satellites au voisinage des stries de *Staphylococcus aureus* sur de la gélose au sang frais. La confirmation est apportée par agglutination par le latex anti- *Hi-b* (le seul généralement disponible) et par l'étude de la dépendance vis-à-vis des facteurs X et V et éventuellement avec la galerie type API NH® (BioMérieux, Marcy l'Etoile, Paris, France). [65].

- Les colonies de *N. meningitidis* ou méningocoques sont blanches – grisâtres à bord régulier sur la gélose chocolat et sur la gélose Mueller Hinton en pente et donnant une réponse rapidement positive pour la recherche de l'oxydase. La confirmation est apportée par les tests biochimiques d'utilisation des glucides sur tube ou galerie miniaturisée (type API NH).et la détermination du sérotype par agglutination avec des immun- sérums ou des latex anti-*Nm* (A, B, C, W135) qui représentent les sérotypes les plus fréquemment impliqués [65].

v. Sensibilité aux antibiotiques : [65].

L'étude de la sensibilité aux antibiotiques est importante pour détecter d'éventuelles résistances :

- *S. pneumoniae* : Réaliser le test de dépistage de la résistance à la pénicilline sur toute souche de pneumocoque isolée avec un disque imprégné d'oxacilline 5µg déposé sur gélose Mueller Hinton au sang. En cas de résistance à l'oxacilline, une détermination de la CMI de la pénicilline et de la ceftriaxone doit être réalisée par bandelette E-Test. D'autres antibiotiques sont recommandés : érythromycine, cotrimoxazole, rifampicine, vancomycine et chloramphénicol.

- *H. influenzae*: La plupart des souches résistantes à l'ampicilline produisent une Bactamase qui peut facilement être mise en évidence à l'aide des tests chromogéniques type céfinase.

Dans cette étude, les antibiogrammes sont réalisés dans les règles de l'art. parfois même, cas de Sp en général, quand la flore bactérienne est abondante à l'examen direct, on tente un antibiogramme anticipé à partir du LCR pour gagner du temps et confirmer plus tard. A l'échelle de l'HMA, la recherche de bêta-lactamase est réalisée par bâtonnet (technique Oxoid).

vi. Place de la biologie moléculaire :

Il est actuellement possible de rechercher les séquences de gènes spécifiques de certaines bactéries (*N. meningitidis*, *S. pneumoniae* et *H. influenzae*, *Mycobacterium tuberculosis*) ou de virus (Entérovirus) à l'aide de la technique de PCR (Polymérase Chain Reaction) directement dans le LCR. Cette technique rapide et spécifique est utile en cas de négativité de la bactériologie standard pour orienter le traitement curatif et la prophylaxie des sujets Contact. Elle est encore plus utile dès le départ pour gagner en terme de rapidité et de

précision car tout retard grève le pronostic. Elle va permettre en plus d'éviter une antibiothérapie quand la cause est virale ou fongique, d'instaurer un traitement adapté en cas d'encéphalite herpétique ou de méningo-encéphalite listérienne ou tuberculeuse. Elle doit donc être associée aux techniques conventionnelles pour un gain diagnostique inestimable.

A chaque étape, le biologiste transmet les résultats du laboratoire au clinicien au fur et à mesure qu'il en dispose. Il est participe également à la rédaction de la fiche de déclaration quand cela est obligatoire. Les souches de *Sp*, *Nm* et *Hi* isolées et éventuellement d'autres souches, sont à envoyer aux laboratoires de référence dans un milieu de transport ou de conservation (TIM) pour actualiser l'épidémiologie nationale [65]. En pratique, ces recommandations ne sont pas du tout garanties par manque de structures et par l'absence de moyens et de leur continuité, ce qui est décourageant et anéantit les volontés. Cette réalité est amenée à laisser place à la rigueur et à la coopération dans l'intérêt général qui vise le progrès de notre système de santé dans son volet documentaire via la tenue de registres et la mise sur Internet d'un site de notification avec obligation d'information en retour dans un but de recherche scientifique.

La figure ci-après résume les démarches à suivies depuis le réception d'un prélèvement de LCR jusqu'aux conséquences de l'observation ou de l'isolement d'un agent pathogène nécessitant des mesures particulières, en passant par la nécessité absolue d'un dialogue permanent entre biologiste et médecin traitant pour guider la suite des évènements. Des modifications peuvent être portées à cette image en fonction de l'organisation sectorisée ou unifiée des laboratoires et en fonction de leur équipement.

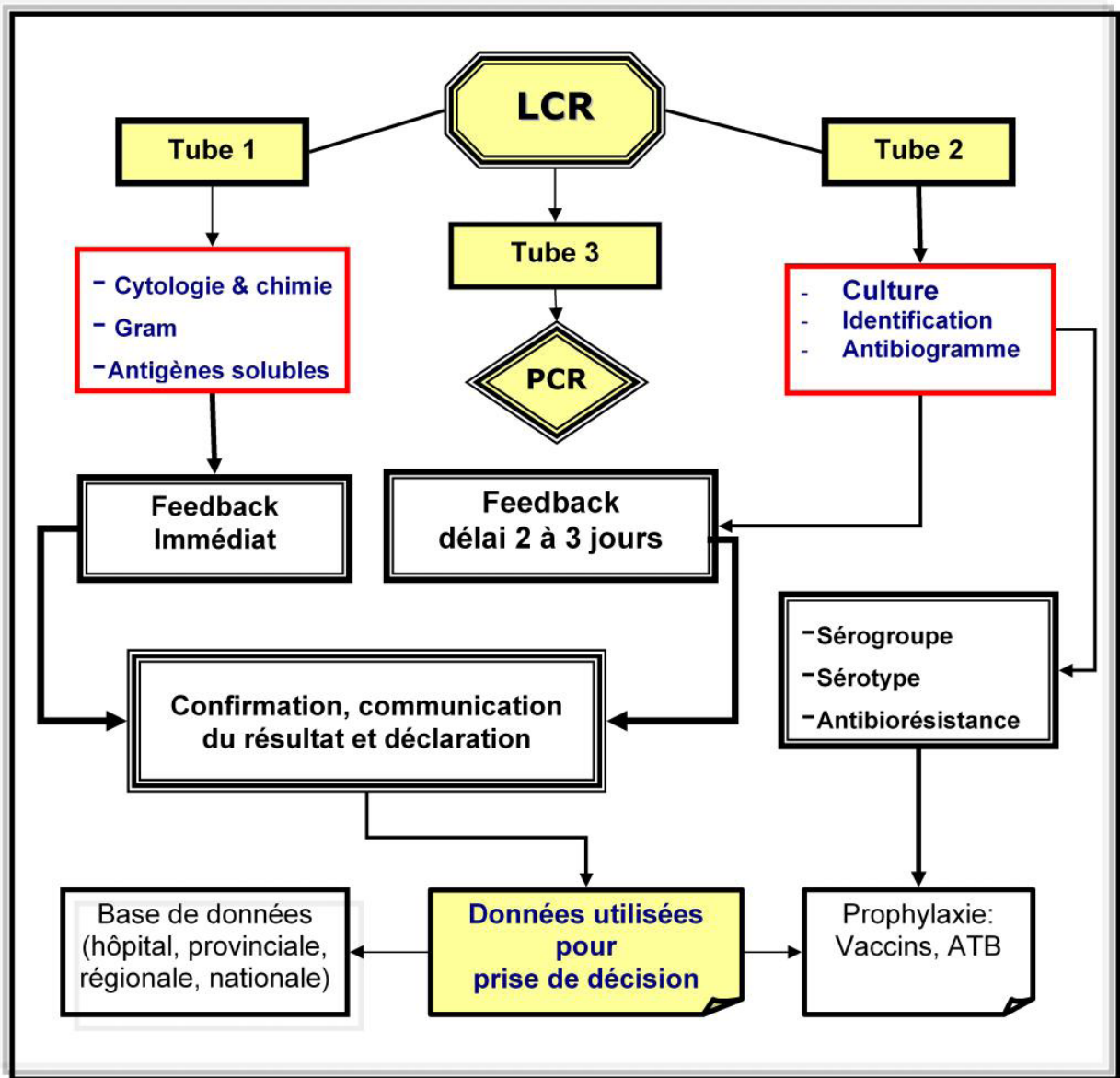


Figure 25 : synthèse des procédures de confirmation biologique des méningites

[65]

6. Létalité :

Au Maroc, le taux de létalité des méningites à méningocoque observé était de 12.1% en 2009. L'âge ne semble pas influencer ce taux puisqu'il est de 8.9% chez les patients de moins de 12 mois et 7.1% chez les plus grands ($p=0,5$). Il ne varie pas non plus en fonction du sérotype : 8.4% quand Nm sérotype C est impliqué et 8.2% pour le sérotype B. En ce qui concerne le pneumocoque le taux de mortalité est de 15.1% en 2009, incompressible en dépit d'une prise en charge précoce et adéquate. Le taux le plus élevé était enregistré dans le cas des méningites à Hi-b (16.7%). [32]. Le taux que nous avons trouvé en pédiatrie (12,8%) est en accord avec ces données. Le taux est nettement plus élevé à l'HIT et à l'HMA en raison peut être de la nature des pathologies sous-jacentes (patients de neurochirurgie, de réanimation, ...) ou du caractère nosocomial du germe en cause.

En Europe, Trotter et al. ont observé un taux de mortalité de 7.5%. Cette surveillance européenne a montré également la corrélation entre le taux de mortalité et le complexe clonal, suggérant que le génotype pouvait être un marqueur de virulence. [66]. En France, le taux de mortalité des méningites à pneumocoque de l'enfant est de 10.8%, semblable aux taux observés par Arditi et al. (7.7%) et Neumante Wald (9.2%) [67-68]. Ce taux de mortalité n'est pas influencé par la sensibilité à la pénicilline ou par l'utilisation de corticoïdes avant l'antibiothérapie [69]. En revanche, un faible taux de globules blancs dans le LCR (<100 par mm^3), une protéinorachie élevée ($> 3\text{g/l}$), un rapport glycorachie / glycémie bas (<0.2), l'existence de convulsions, d'un coma, d'un choc ou d'une ventilation artificielle augmentent le risque de mortalité. [70]. L'étude de Bingen et al, montre que la majorité des décès (85.7%) surviennent

avant le 14^{ème} jour, le délai moyen entre la ponction lombaire et le décès est 6.4 jours mais plus court chez les patients de plus de 2 ans (2.3 jours versus 8.8 jours pour les moins de 2 ans ; p=0.003). Par ailleurs, ce délai est significativement plus long chez les enfants qui convulsaient lors de la méningite avant traitement (9.6 jours versus 3.9 jours ; p=0.002) [71].

Tableau XX : Evolution du taux de létalité de la méningite selon le type, Maroc 2006-2009 [65]

Type de méningite	Taux de létalité / Année			
	2006	2007	2008	2008
S. pneumoniae	22.6	26	22.1	15.1
H. influenzae	6	16	15.4	16.7
N. meningitidis confirmé	9.2	8	11	12.1
N. meningitidis probable	17.1	20.7	15.3	18.2
Autres méningites bactériennes	11.8	18.2	13.6	10.3
MB à germes non identifiés	6	9.1	8.5	7.1
Méningites lymphocytaire	2.1	1.7	0.6	2.8
Moyenne	8.1	11.2	7.1	10.1

Tableau XXI : Mortalité et séquelles dans différentes séries pédiatriques de méningites purulentes [65].

Série de méningites purulentes (MP)	Décès	Séquelles
MP à Hib N=305 – <i>Casablanca, 1980-1999</i>	7%	29%
MP du Nourrisson N=265 – <i>Rabat, 1985-1997</i>	6%	20%
MP N=164 – <i>Meknès, 1991-1995</i>	17,6%	12%
MP N=276 – <i>Marrakech, 1993-1995</i>	7%	29%
MP* N=378 – <i>Casablanca, 2001-2006</i>	5%	10%
MP* N=205 – <i>Casablanca, 2007-2009</i>	5% dont 3% (PNO)	6%
Notre étude (HME)	12,8%	?

Le taux de létalité retrouvé dans les services de pédiatrie de l’HME (12,8%) est inférieur à celui enregistré à Meknès (environ 17%) entre 1991 et 1995. Il est cependant plus élevé que ceux des régions principales comme Casablanca (5 à 7%) et Rabat (6%). Il est même supérieur à un taux rapporté de Marrakech, donc la même ville, mais d’il y a 15 ans, entre 1993 et 1995. Il est donc difficile de dire que la mortalité baisse continuellement car elle dépend du nombre total de cas, des souches circulant à chaque époque, ... d’où l’intérêt d’un suivi permanent des infections en général et des méningites en particulier pour en connaître toutes les caractéristiques épidémiologiques.

Les méningo-encéphalites herpétiques (MEH) gardent une morbi-mortalité élevée, les facteurs de mauvais pronostic sont l'âge élevé et l'introduction tardive d'aciclovir. La charge virale dans le LCR n'est pas associée à la gravité de la méningo-encéphalite herpétique et ne semble pas avoir d'intérêt en pratique clinique. Au niveau du centre hospitalier Gustave Dron, service de maladies infectieuses, sur 43 patients hospitalisés pour une MEH dans la région Nord Pas-de-Calais de 1998 à 2005 le taux de mortalité global était de 33.3%, l'âge (médiane 61 ans) était associé à la mortalité ($p=0.03$). [78]. Dans notre enquête, le seul taux disponible est 14,3% et il est enregistré à l'HME pour des patients dont l'âge est inférieur à 15 ans.



Les méningites posent un problème de santé publique du fait de leur fréquence dans la communauté et en milieu hospitalier ; et du fait de la gravité de certaines formes et de certaines étiologies. Elles constituent une urgence sur tous les plans : la prise en charge aux urgences, le diagnostic biologique, la thérapeutique et la prophylaxie.

Si les méningites virales pures sont associées à une moindre morbidité et à une évolution généralement favorable sous surveillance médicale et traitement symptomatique, les méningites bactériennes et les méningo-encéphalites (virales ou bactériennes) sont grevées en plus d'une symptomatologie lourde, d'une mortalité élevée dépassant 10% et de séquelles pour une grande proportion de survivants. Le rôle du laboratoire y est décisif et crucial, la clinique n'étant pas spécifique. C'est pour cela que l'analyse du LCR doit être entourée du plus grand soin et de la plus grande rigueur. Le dialogue clinicien/biologiste dans ces cas là a généralement lieu et est très fructueux. Il permet d'orienter la prise en charge en fonction des données de la lecture du Gram, de la recherche des antigènes solubles, des données biochimiques, identification de germes, tests de sensibilité, ..., transmises au clinicien au fur et à mesure de leur obtention. Dans le cadre de la grande contribution du laboratoire, l'acquisition d'équipements et de réactifs de biologie moléculaire renforcera ce rôle avec un gain certain en terme de rapidité et de pertinence diagnostique.

Nous avons, à travers cette étude rétrospective, montré que les méningites surviennent à Marrakech comme partout ailleurs. Une grande part est représentée par les méningites virales et une part de méningites bactériennes ayant nécessité une antibiothérapie selon les recommandations des sociétés savantes. Les étiologies recensées sont en accord avec les données de la littérature émanant de pays de niveau socio-économique semblable à celui du

Maroc. Des discordances ont été également notées du fait, sans doute, du caractère rétrospectif de l'étude, des aléas liés à la période de l'étude et à son étendue, de l'écologie microbienne locale de l'insuffisance de certains renseignements consignés sur les registres et/ou les dossiers médicaux, quand il ne s'agit pas purement et simplement d'un refus de coopération de la part de certains services ou établissements. Il y a donc un manque à gagner et non des moindres, qui est de tenir et d'entretenir des dossiers médicaux et des registres de qualité et surtout remplis, complétés et devant être mis à la disposition des chercheurs dans l'intérêt général de la santé dans notre pays, et dans l'intérêt de la science et de la recherche.

Il faut donc continuer à mesurer, rétrospectivement ou encore mieux, prospectivement, les méningites (et autres maladies) à Marrakech (et ailleurs) afin d'améliorer nos données épidémiologiques en étant le plus complet possible pour s'approcher de la réalité. A ce sujet, la mise en ligne d'un système de déclaration de cas à une autorité de tutelle (Direction de l'épidémiologie par exemple) à l'échelle régionale ou nationale avec une restitution de l'information est la bienvenue. Du côté des laboratoires, quand on verra la constitution de pôles de référence et leur dotation en personnel et équipement de travail suffisant pour assurer des tâches comptant la conservation de souches, le transport interne de produits biologiques, la mise en œuvre d'analyses épidémiologiques, chacun en ce qui le concerne, on aura franchi un pas décisif vers le développement scientifique et médical de notre pays.



Résumés

Résumé de thèse. Année 2011.

Titre : Epidémiologie des méningites à Marrakech. Etude rétrospective sur 2010.

Auteur : Soumaya MOUSANNIF, étudiante en Pharmacie, Rabat.

Rapporteur : Pr. Lhoussain LOUZI, Professeur agrégé de Microbiologie

Introduction : Les méningites constituent un problème de santé publique de grande importance notamment quand les bactéries sont impliquées. Ce sont, en effet, des urgences diagnostiques et thérapeutiques car grevées d'une mortalité élevée et de séquelles neurosensorielles en dépit d'une prise en charge adéquate.

Matériel et Méthodes : c'est une étude rétrospective et descriptive portant sur les données biologiques et épidémiologiques exploitables colligées à partir des registres des laboratoires et des dossiers des malades au niveau de quatre hôpitaux universitaires de Marrakech au cours de l'année 2010. Les critères d'inclusion sont la réalisation d'une ponction lombaire (PL) à visée diagnostique de méningite par analyse biologique classique des LCR prélevés (cytobactériologie et biochimie). Les données sont analysées et rapportées selon l'âge, le sexe, l'étiologie, le spectre des bactéries isolés et leurs profils principaux de résistance aux antibiotiques.

Résultats : trois hôpitaux ont adhéré à cette investigation et un total de 1221 patients ont fait l'objet d'une PL et dont les LCR ont été analysés. Une proportion de 12% sont des méningites confirmées au laboratoire (n=147). Dans les autres cas le LCR s'est avéré normal. Le sexe ratio M/F global est de 1,65 et les nourrissons de moins d'un an sont à la fois les plus touchés et présentant les étiologies les plus variées. Les méningites bactériennes constituent 64% (94/147), les méningites virales 28,5% (42/147) et les méningo-encéphalites virales 7.4% (11/147). Les étiologies bactériennes identifiées : 36 *Streptococcus pneumoniae*, 32 *Neisseria meningitidis*, 10 entérobactéries BLSE+, 7 *Mycobacterium tuberculosis*, 5 Hi-b, 3 *Acinetobacter baumannii* et 1 *Staphylococcus aureus* méti-S. Les phénotypes de résistance les plus intéressants sont : SpSDP 33.33% (12/36), SpRP 8.3% (3/36) et EB-BLSE 90% (9/10) et AbMR 100% (3/3). Le traitement prescrit est en général une C3G +/- vancomycine +/- gentamicine. Le taux moyen de létalité entre les trois hôpitaux est de 39.2%.

Discussion et conclusion : les méningites à Marrakech, telles que rapportées dans ce travail, montrent que l'étiologie bactérienne est prédominante et que les méningites virales et méningo-encéphalites virales ne sont pas rares. D'où la nécessité pour les laboratoires et les médecins traitants de pouvoir asseoir un diagnostic précis pour une bonne prise en charge des patients. Les données rapportées ne sont pas toujours en accord avec les données marocaines, régionales ou internationales. Plusieurs paramètres comme la sous déclaration, la mauvaise tenue des registres et la difficulté d'accès aux dossiers médicaux pèsent sur l'exactitude et l'extrapolabilité des résultats. Cette étude a également permis de mettre en évidence la nécessité d'un système de collecte d'information dépendant de centres spécialisés tels que les centres épidémiologiques régionaux.

Mots clés : *méningite bactérienne, méningite virale, épidémiologie, diagnostic.*

Thesis abstract. 2011.

Title : Epidemiology of meningitis in Marrakech. A retrospective study of 2010.

Author : Soumaya MOUSANNIF, pharmacy students, Rabat.

Rapporteur: Pr. LHoussain LOUZI, Associate Professor of Microbiology

Introduction: Meningitis is a public health problem of great importance especially when the bacteria are involved. These are, in fact, diagnostic and therapeutic emergency because burdened with high mortality and neurosensory sequelae in spite of adequate care.

Material and Methods: This is a descriptive and retrospective study on epidemiological and biological data collected from harvestable records of laboratories and patient records at four university hospitals in Marrakech in 2010. Inclusion criteria were the completion of a lumbar puncture (LP) for diagnosis of meningitis by conventional biological analysis of CSF collected (cytology and biochemistry). The data are analyzed and reported by age, sex, etiology, the spectrum of bacteria isolated and their main profiles of antibiotic resistance.

Results: three hospitals have joined the investigation and a total of 1221 patients were the subject of a PL whose CSF were analyzed. A proportion of 12% are laboratory-confirmed meningitis (n = 147). In other cases the CSF was normal. The sex ratio M / F is 1.65 overall and infants under one year are both the most affected and exhibiting the most varied etiologies. Bacterial meningitis is 64% (94/147), viral meningitis 28.5% (42/147) and viral meningoencephalitis 7.4% (11/147). The bacterial etiology identified: 36 Streptococcus pneumoniae, Neisseria meningitidis 32, 10 ESBL + Enterobacteriaceae, Mycobacterium tuberculosis 7, 5 Hi-b, 3 Acinetobacter baumannii and Staphylococcus aureus a meticulously-S. The resistance phenotypes most interesting are: SpSDP 33.33% (12/36), PRSP 8.3% (3 / 36) and ESBL-EB 90% (9 / 10) and ABMR 100% (3 / 3). The prescribed treatment is usually a C3G + / - Vancomycin + / - gentamicin. The average case fatality among the three hospitals is 39.2%.

Discussion and conclusion: meningitis in Marrakech, as reported in this work show that the bacterial etiology is predominant e as viral meningitis and meningoencephalitis virus are not uncommon. Hence the need for laboratories and physicians to be able to establish an accurate diagnosis for proper management of patients. The data reported are not always in agreement with the Moroccan data, regional or international. Several parameters such as underreporting, poor record keeping and lack of access to medical records weigh on the accuracy and extrapolability results. This study also highlight the need for a system to collect information depending on specialized centers such as the regional Centers for Disease Control.

Keywords: *bacterial meningitis, viral meningitis, epidemiology, diagnosis.*

ملخص الأطروحة. 2011.

العنوان : وبائيات مرض التهاب السحايا في مراكش. دراسة استعراضية 2010

المؤلف : سمية المصنف طالبة بالصيدلة الرباط.

المقرر : أ. الحسين الوزى. أستاذ في علم الأحياء المجهرية

مقدمة: يعد التهاب السحايا مشكلة صحية عامة ذات أهمية كبرى خصوصا عندما تسببها البكتيريا. اذ تعتبر من اهم حالات الطوارئ التشخيصية والعلاجية بسبب ارتفاع معدل الوفيات ومضاعفاتها العصبية الحسية على الرغم من الرعاية الكافية.

المواد والأساليب: يعتبر البحث دراسة وصفية استعراضية يعتمد على البيانات البيولوجية والوبائية التي تم جمعها من سجلات المختبرات وسجلات المرضى بالمستشفيات الجامعية الأربعة بمراكش خلال سنة 2010. أجري البزل القطني لتشخيص التهاب السحايا عن طريق التحليل البيولوجي الذي جمع (علم الخلايا والكيمياء الحيوية). كما تم تحليل البيانات حسب العمر والجنس والمسببات، وطيف البكتيريا المعزولة وكيفية مقاومتها للمضادات الحيوية.

النتائج: شملت الدراسة 1221 مريضا من ثلاث مستشفيات تم تحليل سائلهم النخاعي. مختبريا 12% عبارة عن التهاب السحايا (ن=147) و باقي الحالات كان عاديا. نسبة الجنس هو 1.65 وكان الرضع دون السنة الأكثر تضررا حيث اظهروا المسببات الأكثر تنوعا. مثل التهاب السحايا الجرثومي نسبة 64%(147/94)، و التهاب السحايا الفيروسي 28.5 % (147/42) ، و التهاب السحايا الدماغى الفيروسي 7.4 % (147/11). تم تحديد المسببات البكتيرية التالية: 36 عقدية رئوية، 32 نيسرية سحائية ، 10 من الأمعائيات، 7 متفطرة سلية ، 5 مستدمية نزلية ب، 3 راكداك و مكورة عنقودية ذهبية. الظواهر المقاومة الأكثر إثارة للاهتمام هي: 33.33 % (36/12) من العقنوديات الرئوية مع انعدام الحساسية للبنسلين ، 8.3 % (3 / 3) من العقدية الرئوية المقاومة للبنسلين و 90 % (09/10) من الأمعائيات و 100 % (3/3) الراكدة المتعددة المقاومة. العلاجات المقررة عادة السيفالوسبورينات جيل 3 / -- فانكوميسين + / -- جنتاميسين. ومعدل الوفيات في المتوسط بين المستشفيات الثلاث هو 39.2 %.

المناقشة والاستنتاج: يبين هذا البحث ان التهاب السحايا الجرثومي الاكثر انتشارا في مراكش و أن التهاب السحايا الفيروسي والدماغى ليسا نادرين. ومن هنا كانت الحاجة إلى المختبرات والأطباء لتكون قادرة على وضع تشخيص دقيق للعناية السليمة بالمريض. كما ان نتائج الدراسة لم تتوافق دائما و البيانات المغربية أو الإقليمية أو الدولية. وذلك راجع إلى: نقص الإبلاغ، الحفظ السيئ للسجلات وعدم الحصول على السجلات الطبية. كما تبين ضرورة وجود نظام لجمع المعلومات بالاعتماد على المراكز المتخصصة مثل المراكز الإقليمية لمكافحة الأمراض.

الكلمات الرئيسية : التهاب السحايا الجرثومي، التهاب السحايا الفيروسي، علم الأوبئة، التشخيص.



Annexes



DELM – DMT - SME

INVESTIGATION D'UN CAS DE MENINGITE AIGUE

Identification						Adresse du patient :					
Nom de l'hôpital : N° d'entrée.....											
Nom, prénom :			Région :								
Age en années : ____ Age en mois (Si <1 an) : ____			Province/Préfecture :								
Sexe : Masculin : <input type="checkbox"/> Féminin : <input type="checkbox"/>			N° d'ordre Provincial : ____ CS :								
Date d'admission à l'hôpital : ____/____/____			Secteur : _____ Commune : _____								
Date de début de la maladie : ____/____/____			Localité/quartier _____ Milieu : U – SU - R								
Semaine : _____											
Scolarisé : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>			Si oui, nom de l'établissement _____								
L'histoire médicale											
Le patient a-t-il été traité par des antibiotiques durant la semaine précédent la PL? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> NSP <input type="checkbox"/>											
Le patient a-t-il reçu le vaccin contre la méningite? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> NSP <input type="checkbox"/> Si oui, date : ____/____/____											
Renseignements cliniques			Oui	Non	NSP				Oui	Non	NSP
Température ≥ 38 °C			1	2	9	Raideur de la nuque			1	2	9
Vomissement			1	2	9	Fontanelle bombée (Age<1 an)			1	2	9
Pétéchie/ Purpura			1	2	9	Convulsions			1	2	9
Photophobie			1	2	9	Altération de la conscience			1	2	9
Céphalées			1	2	9	Coma			1	2	9
Diagnostic biologique : Ponction lombaire (PL), Effectuée <input type="checkbox"/> Non effectuée <input type="checkbox"/> Si effectuée, date : ____/____/____											
Aspect du LCR:			Clair <input type="checkbox"/>	Trouble <input type="checkbox"/>	Hématique <input type="checkbox"/>	Autre _____					
Coloration de Gram :			Résultat : - Diplocoque Gram nég. <input type="checkbox"/>			- Bacille Gram nég. <input type="checkbox"/>			- Coccobacille Gram nég. <input type="checkbox"/>		
Effectuée <input type="checkbox"/>			- Diplocoque Gram pos. <input type="checkbox"/>			- Cocci Gram pos. en amas <input type="checkbox"/>			- Pas d'organisme (Négatif) <input type="checkbox"/>		
Non effectuée <input type="checkbox"/>			GB observés dans le gram? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>								
Culture du LCR - Effectuée : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>			Résultat : N. m <input type="checkbox"/> A, B, C, W135 - S. pn <input type="checkbox"/> H. Influenzae <input type="checkbox"/> Autre _____								
Antigènes solubles - Effectués : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>			Résultat : N. m <input type="checkbox"/> A, B, C, W135 - S. pn <input type="checkbox"/> H. Influenzae <input type="checkbox"/> Autre _____								
Hémoculture : - Effectuée : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>			Résultat : N. m <input type="checkbox"/> A, B, C, W135 - S. pn <input type="checkbox"/> H. Influenzae <input type="checkbox"/> Autre _____								
Cytologie et chimie		G.B (Elts/mm3)	P.N.N %	Lymphocytes %	G.R (Elts/mm3)	Protéines (g/l)	Glucose (g/l)				
Antibiogramme		Amp R I S	Cefotaxime R I S	Chloramph R I S							
		Ery R I S	Rifampicine R I S	STX (Bactrim) R I S							
		Vanco R I S	B-Lactamase Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>								
Prise en charge & Diagnostic à la sortie											
Le patient a-t-il été traité par des antibiotiques durant son hospitalisation? Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> NSP <input type="checkbox"/>											
Si oui, quel ATB? Amp <input type="checkbox"/> Peni <input type="checkbox"/> Céphalosporines <input type="checkbox"/> Chloramphénicol <input type="checkbox"/> autre: _____											
Date de sortie ____/____/____			Diagnostic à la sortie: Méningite purulente <input type="checkbox"/> Méningite virale <input type="checkbox"/>								
			Encéphalite Virale <input type="checkbox"/> Méningo-encéphalite <input type="checkbox"/> Autre _____								
Etat final du patient : Guéri <input type="checkbox"/>			Si complications : Convulsions après 48 h <input type="checkbox"/> Perte de l'ouïe <input type="checkbox"/>								
Complications <input type="checkbox"/> Décédé le ____/____/____			Autres complications neurologiques : _____								
Mesures entreprises			Enquête autour du cas : Effectuée <input type="checkbox"/> Date : ____/____/____ Non effectuée <input type="checkbox"/>								
Existence de cas secondaires, Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>			Si oui, nombre de cas.....								
Nbre de personnes vaccinées :			domicile	Ecole	Travail	Autre	Total				
Nbre chimioprophylaxie :			domicile	Ecole	Travail	Autre	Total				
Date de déclaration ____/____/____			Nom du médecin déclarant :								
Classification du cas			MBP <input type="checkbox"/> MMP <input type="checkbox"/> MMC <input type="checkbox"/> Haemophilus <input type="checkbox"/> Pneumo <input type="checkbox"/> Lymphocytaire <input type="checkbox"/> Autre : _____								



Bibliographie

- [1] **Ansar S.** Antibiothérapie d'une méningite présumée bactérienne adulte (rationnel, modalités, durée, suivi). *Médecine et maladies infectieuses* **2009** ; 39 : 629-646.
- [2] **Bergounioux J., Craiu I., Devictor D.** Purpura fulminans. *Journal de pédiatrie et de puériculture* **2010** ; 23 : 147-151.
- [3] **Boutoille D., Struillou L., El Kourt D., et al.** Méningites à examen bactériologique direct négatif évaluation prospective d'un arbre décisionnel. *Presse Médicale* **2004** ; 33 : 235-240.
- [4] **Dubos F., Moulin F., Gendrel D., et al.** Comment distinguer les méningites virales et bactériennes de l'enfant aux urgences. *Archives de Pédiatrie* **2008** ; 15 : 724-725.
- [5] **Lahsoune M., Belabbes H., Bellaoui N., Mdaghri N.,** Les infections à streptocoque B au CHU Ibn-Rochd Casablanca entre 2003 et 2005. *Médecine et maladies infectieuses* **2007** ; 37 : 240-243.
- [6] **Mezghani S., Kassis M., Rhimi F., Damak J., et al.** Bactériologie des méningites communitaires dans la région de Sfax, Tunisie (1993-2001). *Médecine et maladie infectieuses* **2006** ; 36 : 105-110.
- [7] **Ouattara B., Eholie S., Adoubryn K., et al.** Etude rétrospective des méningites bactériennes et à cryptocoques chez des sujets adultes infectés par le VIH à Abidjan (Côte d'Ivoire). *Journal de Mycologie Médicale* **2007** ; 17 : 82-86.
- [8] **Sarlangue J., Castella C., Lehours P.** Quoi de neuf dans le traitement des méningites bactériennes ? Données de la conférence de consensus. *Archives de Pédiatrie* **2009** ; 16 : 787-789.

- [9] **Tattevin P., Revest M., Lavoué S.** Méningites et méningo-encéphalites aseptiques. *Réanimation* **2008** : 639-650.
- [10] **Méchaï F., Rivière F., Roux X., Mérens A., et al.** Caractéristiques clinicobiologiques des méningites à Enterovirus de l'adulte. *La revue de médecine interne* **2010** ; 31 : 596-599.
- [11] **Des Portes V.** Quel suivi à long terme pour quels patients ? Séquelles des méningites bactériennes chez l'enfant et chez l'adulte : incidence, type, modes d'évaluation. *Médecine et maladies infectieuses* **2009** ; 39 : 572-580.
- [12] **Zouhoun A., Dao I., Karfo R., et al.** Méningite nosocomiale postopératoire à *Acinetobacter baumani* multirésistant en neurochirurgie : à propos d'un cas. *Pathologie Biologie* **2011**.
- [13] **Hoën B.** Diagnostic différentiel entre méningite bactérienne et méningite virale : Apport des examens non microbiologiques. *EClin Infect Dis* **2009**; 39: 468-472.
- [14] **Dabernat H., Seguy M., Faucon G., Delmas C.** Épidémiologie et évaluation de la sensibilité aux β -lactamines des souches de *Haemophilus influenzae* isolées en 2001 en France. *Med. Mal. Infect.* **2004** ; 34 : 97-101
- [15] **Trotter C.L., Ramsay M.E., Slack M.P.** Rising incidence of *Haemophilus influenzae* type b disease in England and Wales indicates a need for a second catch-up vaccination campaign *Commun. Dis. Public Health* **2003** ; 6 : 55-58

- [16] **Van de Beek et al.** Clinical features and pronostic factors in adults with bacterial meningitis. *N Engl J Med* **2004**; 351: 1840-1859.
- [17] **17^e conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse** : prise en charge des méningites bactériennes aiguës communautaires (à l'exclusion du nouveau-né) ; Mercredi 19 novembre 2008 ; Paris.
- [18] **Koedel U, Scheld WM, Pfister HW.** Pathogenesis and pathophysiology of pneumococcal meningitis. *Lancet Infect Dis* 2002 ; 2(12) : 721-736.
- [19] **Roos KL.** Acute bacterial meningitis. *Semin Neurol* **2000** ; 20(3) : 293-306.
- [20] **Attia et al.** The rational clinical examination. Does this adult patient have acute meningitis ? *Jama* 1999; 282: 175-81.
- [21] **Alonso JM, Taha MK.** Vaccins contre le méningocoque : actualités et perspectives. *Thérapie* **2005** ; 60(3) : 283-286.
- [22] **Brisou P., Pierre C., Muzellic Y., et al.** Infections à pneumocoque. *Maladies infectieuses* **2009** ; [8-012-A-10].
- [23] **Pierre N.** Infections à méningocoques. *Maladies infectieuses* **2009** ; [8-013-A-10].
- [24] **Tunkel AR and coll.** Practice guidelines for the management of bacterial meningitis. *CID* **2004** ; 39 : 1267-84.
- [25] **Boisier P., Mainassara HB., Sidikou F., et al.** Case-fatality ratio of bacterial meningitis in the african meningitis belt: we can do better. **2007**: 3; 25 Suppl. I : A24-9.

- [26] **Tzanakaki G., Mastrantonio P.** Aetiology of bacterial meningitis and resistance to antibiotics of causative pathogens in Europe and in the Mediterranean region *Int j Antimicrob Agents*. **2007**; 29(6): 621-629.
- [27] **Royaume du Maroc. Ministère de la santé.** Dix années d'épidémiologie au service de la santé. Direction de l'épidémiologie et de lutte contre les maladies. Rabat 2000.
- [28] **Yaquini K.** Méningites purulentes à Haemophilus. *Thèse de Médecine. Casablanca 2000, 273.*
- [29] **Abid A., Bouskraoui M., Zineddine A., et al.** Les méningites à méningocoque chez l'enfant à Casablanca. *Ann Pédiatr(Paris)*, 1999(10), 714-722.
- [30] **Abid A., Bouskraoui M., Zineddine A., et al.** Les méningites à pneumocoque chez l'enfant à Casablanca. *Sem Hosp(Paris)*, 1999(75), 52-65.
- [31] **Vidal 2009.**
- [32] **Raji K.** Epidémiologie des méningites à Marrakech. *Thèse de Médecine. Marrakech 2010, 115.*
- [33] **Délégation du ministère de la santé-Marrakech. Centre de calcul.**
Données générales sur les départements sanitaires de la région Marrakech Tensift – Al Haouz. www.santé.gov.ma
- [34] **Roca B., Tornador N., Tornador E.** Presentation and outcome of tuberculous meningitis in adults in the province of castellon, Spain : A retrospective study. *Epidemiol Infect* **2008** ; 1-8

- [35] **Eloudhiri N.** Les méningites purulentes chez l'enfant à Marrakech. *Thèse de Médecine, Rabat 2000, 126.*
- [36] **Benhsaien I., Juhadi Z., Harrak A., Najib J.** Les encéphalites virales aiguës de l'enfant (à propos de 30 cas). *Archives de pédiatrie Volume 17, numéro 6S1, page 170 (juin 2010).*
- [37] **Pinet P., Denes E., Garnier., et al.** Méningites communautaires à *Staphylococcus aureus* méticilline sensible. *Médecine et Maladies infectieuses 2010 ; 40 : 156-160.*
- [38] **Benmakhlouf A.** Les méningites bactériennes à Méknes à propos de 47 cas (2002-2005). *Thèse de médecine, Rabat 2005, 385.*
- [39] **Tunkel AR., Hartman BJ., Kaplan SL., et al.** Practice guidelines for the management of bacterial meningitis. *Clin Infect Dis 2004. 39 : 1267-84.*
- [40] **Van de Beek D., de Gans J., Spanjaard L., et al.** Clinical features and prognostic factors in adults with bacterial meningitis. *N Engl J Med 2004. 351 : 1849-59*
- [41] **Aboucaya D.** La méningite bactérienne aiguë communautaire : enquête sur le savoir et les pratiques déclarées des médecins généralistes ambulatoires de Seine-et-Marne (77) et Paris (75). *Thèse de Médecine, Paris 2009.*
- [42] **Bouskraoui M., et al.** Les méningites purulentes de l'enfant : Epidémiologie, diagnostic, traitement, et prévention. *L'Antibiothérapie en pédiatrie 2010.*

- [43] **Martijin W., Diederik B., Lodewilk S., Johannes B.** Clinical features, complications and outcome in adults with pneumococcal meningitis : A prospective case series. *Lancet Neurol* **2006**. 5: 123-29.
- [44] **Marc F., Neil R., et al.** Epidemic meningitis due to group A Neisseria meningitides in the African meningitis belt : A persistent problem with an imminent solution. *Vaccine* **2009**. 27 : 13-19.
- [45] **Ladhani L., Slack J., et al.** Haemophilus influenza serotype b (Hib) disease following implementation of a booster campaign. *Arch Dis Child* **2008**. 93 : 665-9.
- [46] **Al Khorasani A., Banajeh S.** Bacterial profil and clinical outcome of childhood meningitis in rural Yémen : A 2-year hospital-based study. *J Infect Dis* **2006**. 53 : 228-234.
- [47] **Nihar D., Ameen M., et al.** Epidemiology of meningitis in Al-Ain, United Arab Emirates, 2000-2005. *Int J Infect Dis* **2007**. 11 : 309-312.
- [48] **Lee Harrison H., Caroline L., et al.** Global epidemiology of meningococcal disease. *Vaccine* **2009**. 27S : B51-B63.
- [49] **Varon E.** Actualisation de l'épidémiologie des meningitis bactériennes aiguës chez l'adulte en France. *Clin Inf Dis* **2009**. 39 : 432-444.
- [50] **Ranjith B., Lalani R., et al.** Incidence of childhood Haemophilus influenzae type b meningitis in Sri Lanka. *Inter J Infect Dis* **2009**. 11 : 1-5.
- [51] **La Scolea J., Dryja D.** Quantification of bacteria in cerebrospinal fluid and blood of children with meningitis and its diagnostic significance. *J Clin Microbiol* **1984**. 19 : 187-90.

- [52] **Conly JM., Ronald AR.** Cerebrospinal fluid as a diagnostic body fluid. *Am J Med* **2003**. 75 : 102-8.
- [53] **Dougherty JM., Roth RM.** Cerebral spinal fluid. *Emerg Med Clin North Am* **2006**. 4 : 281-97.
- [54] **Brivet G.** Accuracy of clinical presentation for differentiating bacterial from viral meningitis in adults: A multivariate approach. *Intens Care Med* **2005**. 31 : 1654-60.
- [55] **Karandanis D., Shulman JA.** Recent survey of infectious meningitis in adults : Review of laboratory findings in bacterial, tuberculous, and aseptic meningitis. *South Med J* **1996**. 69 : 449-57.
- [56] **Lauer M., Reller B., Mirrett S.** Comparison of a cridine orange and Gram stains for detection of microorganisms in cerebrospinal fluid and other clinical specimens.. *J Clin Microbiol* **1991**. 14 : 201-5.
- [57] **Jarvis CW., Saxena KM.** Does prior antibiotic treatment hamper the diagnosis of acute bacterial meningitis ? An analysis of a series of 135 childhood cases. *Clin Pediatr* **1992**. 11 : 201-4.
- [58] **Kaplan SL.** Clinical presentations, diagnosis, and prognostic factors of bacterial meningitis. *Infect DIS Clin North Am* **1999**. 13 : 579-94.
- [59] **Shanholtzer CJ., Schaper PJ., Peterson LR.** Concentrated gram stain smears prepared with a cytospin centrifuge. *J Clin Microbiol* **1992**.16 : 1052-6.
- [60] **Lessing MP., Bowler IC.** The value of cerebrospinal fluid enrichment culture in the diagnosis of acute bacterial meningitis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* **1996**. 15 : 79-82.

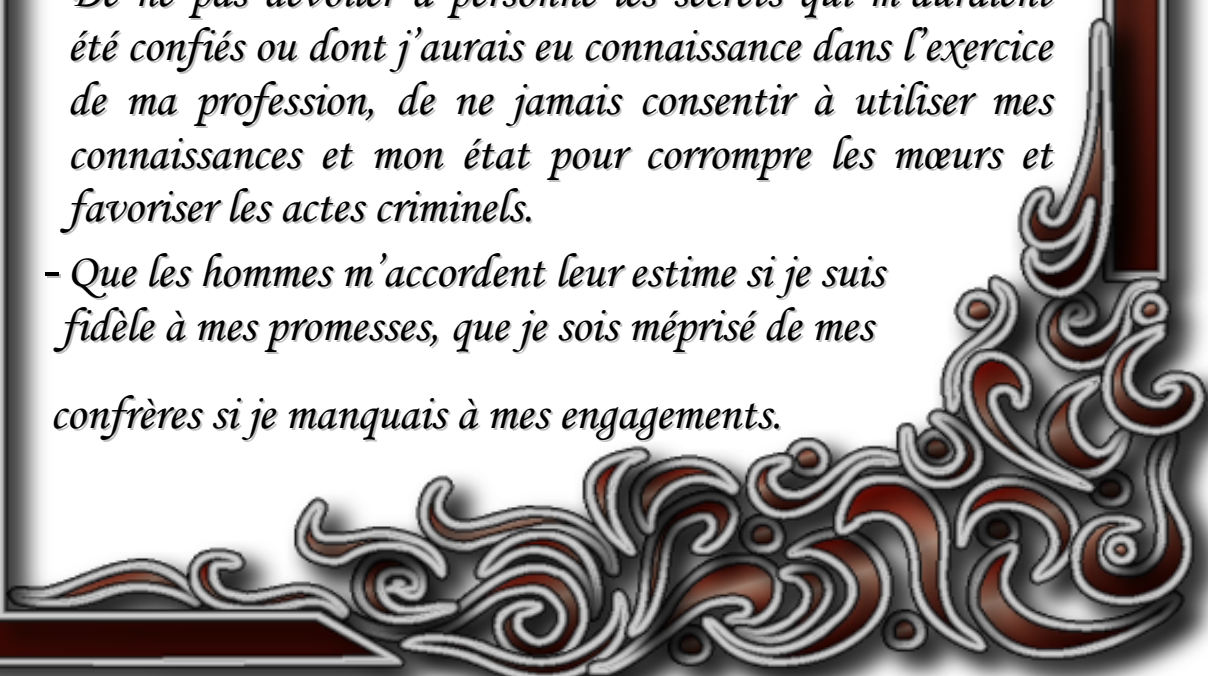
- [61] **Tunkel AR., Scheld WM.** Acute bacterial meningitis. *Lancet* **1995**. 346 : 1675-80.
- [62] **Samra Z.** Use of the NOW streptococcus pneumoniae urinary antigen test in cerebrospinal fluid for rapid diagnosis of pneumococcal meningitis. *Diagn Microbiol Infect Dis* **2003**. 45 : 273-40.
- [63] **Grunfeld D.** Traité de Médecine hospitalière. 2^{ème} ed. Paris : Flammarion **2006**.
- [64] **Alonso JM., Taha MK.** Respiratory virosis and invasive bacterial super infections: the case for influenzae and meningococcal diseases. *Arch Pediatr* **2003**. 10 : 1013-5.
- [65] **Ministère de la Santé :** Guide de la lutte contre les méningites bactériennes communautaires, MS, Maroc, **2010**.
- [66] **Trotter CL., Ramsay ME.** Vaccination against meningococcal disease in Europe: Review and recommendations for the use of conjugate vaccines. *Fed Eur Microbiol Soc* **2007**. 31 : 101-7.
- [67] **Segal S., Pollard AJ.** Vaccines against bacterial meningitis. *Br Med Bull* **2004**. 72 : 65-8.
- [68] **Greeff SC., et al.** Protection from routine vaccination at the age of 14 months with meningococcal sérogroupe C conjugate vaccine in the Netherlands. *Pediatr Infect Dis J* **2006**. 25 : 79-80.
- [69] **Borrow R., Miller E.** Long-term protection in children with meningococcal conjugate vaccination: lessons learned. *Expert Rev Vaccines* **2006**. 5 : 851-7.

- [70] **Levy C.** Bacterial meningitis in children. *Clin Infect Dis* **2003**. 26 : 859-63.
- [71] **Trotter CL., Chanrda M., Cano R.** A surveillance network for meningococcal disease in Europe. *FEMS Microbiol Rev* **2007**. 31 : 27-36.
- [72] **Lhekwaba UK., Kudesia G., Mckendrick MW.** Les caractéristiques cliniques de méningite virale chez les adultes : des différences significatives dans le liquide céphalo-rachidien conclusions parmi les virus de l'herpès simplex, le virus varicelle zona virus et infections entérovirus. *Clin infectent mentaux* **2008**. 47 : 783-9.
- [73] **Harvala H., et al.** Comparaison des parechovirus humaines et des fréquences de détection entérovirus dans des échantillons de liquide céphalo-rachidien recueillies sur une période de 5 ans à édimbourg : HPeV type 3 identifié comme le plus commun picornavirus type. *J Med Virol* **2010**. 85 : 889-96.
- [74] **Le CN Soares., Castro cabral., et al.** Examen de l'étiologie de méningite virale et de l'encéphalite dans une région endémique de la dengue. *J Neurol Sci*. 303 : 75-9.
- [75] **Tattevin P.** Méningoencéphalites infectieuses de l'adulte non immunodéprimé. *La revue de Médecine Interne* **2009**. 30 : 125-134.
- [76] **Rosinska M., Zielinski A.** La méningite et l'encéphalite en Pologne en 2001. *Przegl Epidemiol* **2003**. 57 : 57-65.
- [77] **Hosseininassab A., Alborzi A., et al.** Etiologie virale de la méningite aseptique chez les enfants dans le sud d'Iran. *Med Virol*. 83 : 884-8.

[78] Possy J., Champenois K., et al. Y a-t-il une association entre la gravité des méningoencéphalites herpétiques (MEH) et la charge virale. *Médecine et Maladie infectieuses* **2008**. 38 : S 115

Serment de Galien

Je jure en présence des maîtres de cette faculté :

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

جامعة محمد الخامس
كلية الطب والصيدلة
- الرباط -

قسم الصيدلي

بسم الله الرحمن الرحيم

وأوسع بالعلم والعظمة

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

"والله على ما أقول شهيد"

وبائيات مرض التهاب السحايا في مراكش

دراسة استعراضية لسنة 2010

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

السيدة : سمية المصنف

المزداة في 2 أبريل 1987 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الصيدلة

الكلمات الأساسية: التهاب السحايا الجرثومي ، التهاب السحايا الفيروسي ، علم الأوبئة، التشخيص.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: : ميمون زهدي

أستاذ في علم الأحياء الدقيقة

مشرف

السيد: الحسين الوزني

أستاذ مبرز في علم الأحياء الدقيقة

السيد: الهاشمي القاسمي

أستاذ مبرز في علم الأحياء الدقيقة

السيدة: سلمى الشريف الكتاني

أستاذة في الإنعاش والتخدير

أعضاء