

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

ANNEE: 2013

THESE N°: 51

**TRACHOME, MALADIE CECITANTE
EN VOIE DE DISPARITION**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mr. Salim BELHASSAN

Né le 04 Octobre 1987 à Rabat

Médecin Interne du CHU Ibn Sina Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES: Trachome – Chlamydiae-trachomatis – Trichiasis – Cécité – Stratégie CHANCE.

JURY

Mme. R. DAOUDI

Professeur d'Ophtalmologie

PRESIDENT

Mme. S. HAMZAOUI

Professeur de Microbiologie

RAPPORTEUR

Mme. B. TNACHERI OUAZZANI

Professeur d'Ophtalmologie

Mr. N. BOUTIMZINE

Professeur d'Ophtalmologie

JUGES

Mr. M. ZOUHDI

Professeur de Microbiologie

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا
إنك أنت العليم الحكيم

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سورة البقرة: الآية: 31

اللهم إنا نسألك علما نافعاً و قلباً خاشعاً و شفءاً





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

DOYENS HONORAIRES :

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

ADMINISTRATION :

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

PROFESSEURS :

Mars, Avril et Septembre 1980

1. Pr. EL KHAMLICHI Abdeslam Neurochirurgie

Mai et Octobre 1981

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

Mai et Novembre 1982

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

Novembre 1983

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

Décembre 1984

13. Pr. BOUCETTA Mohamed* Neurochirurgie
14. Pr. EL GUEDDARI Brahim El Khalil Radiothérapie

15.	Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne
16.	Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
17.	Pr. NAJI M'Barek *	Immuno-Hématologie
18.	Pr. SETTAF Abdellatif	Chirurgie
<u>Novembre et Décembre 1985</u>		
19.	Pr. BENJELLOUN Halima	Cardiologie
20.	Pr. BENSALID Younes	Pathologie Chirurgicale
21.	Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa	Neurologie
22.	Pr. IHRAI Hssain *	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale
23.	Pr. IRAQI Ghali	Pneumo-ptisiologie
<u>Janvier, Février et Décembre 1987</u>		
24.	Pr. AJANA Ali	Radiologie
25.	Pr. AMMAR Fanid	Pathologie Chirurgicale
26.	Pr. CHAHED OUZZANI Houria ép.TAOBANE	Gastro-Entérologie
27.	Pr. EL FASSY FIIHRI Mohamed Taoufiq	Pneumo-ptisiologie
28.	Pr. EL HAITEM Naïma	Cardiologie
29.	Pr. EL MANSOURI Abdellah*	Chimie-Toxicologie Expertise
30.	Pr. EL YAACOUBI Moradh	Traumatologie Orthopédie
31.	Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah	Gastro-Entérologie
32.	Pr. LACHKAR Hassan	Médecine Interne
..	Pr. YAHYA OUI Mohamed	Neurologie
<u>Décembre 1988</u>		
34.	Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib	Chirurgie Pédiatrique
35.	Pr. DAFIRI Rachida	Radiologie
36.	Pr. FAIK Mohamed	Urologie
37.	Pr. HERMAS Mohamed	Traumatologie Orthopédie
..	Pr. TOLOUNE Farida*	Médecine Interne
<u>Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990</u>		
39.	Pr. ADNAOUI Mohamed	Médecine Interne
40.	Pr. AOUNI Mohamed	Médecine Interne
41.	Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali	Cardiologie
42.	Pr. CHAD Bouziane	Pathologie Chirurgicale
43.	Pr. CHKOFF Rachid	Pathologie Chirurgicale
44.	Pr. HACHIM Mohammed*	Médecine-Interne
45.	Pr. KHARBACH Aïcha	Gynécologie -Obstétrique
46.	Pr. MANSOURI Fatima	Anatomie-Pathologique
47.	Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda	Neurologie
48.	Pr. SEDRATI Omar*	Dermatologie
49.	Pr. TAZI Saoud Anas	Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

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

Décembre 1992

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

Mars 1994

84.	Pr. AGNAOU Lahcen	Ophtalmologie
85.	Pr. AL BAROUDI Saad	Chirurgie Générale
86.	Pr. BENCHERIFA Fatiha	Ophtalmologie
87.	Pr. BENJAAFAR Nouredine	Radiothérapie
88.	Pr. BENJELLOUN Samir	Chirurgie Générale

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

Mars 1994

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

Mars 1995

124. Pr. ABOUQUAL Redouane	Réanimation Médicale
125. Pr. AMRAOUI Mohamed	Chirurgie Générale
126. Pr. BAIDADA Abdelaziz	Gynécologie Obstétrique
127. Pr. BARGACH Samir	Gynécologie Obstétrique
128. Pr. BEDDOUCHE Amqrane*	Urologie

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

Décembre 1996

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

Novembre 1997

157. Pr. ALAMI Mohamed Hassan	Gynécologie-Obstétrique
158. Pr. BEN AMAR Abdesselem	Chirurgie Générale
159. Pr. BEN SLIMANE Lounis	Urologie
160. Pr. BIROUK Nazha	Neurologie
161. Pr. CHAOUIR Souad*	Radiologie
162. Pr. DERRAZ Said	Neurochirurgie
163. Pr. ERREIMI Naima	Pédiatrie
164. Pr. FELLAT Nadia	Cardiologie
165. Pr. GUEDDARI Fatima Zohra	Radiologie
166. Pr. HAIMEUR Charki*	Anesthésie Réanimation
167. Pr. KADDOURI Nouredine	Chirurgie Pédiatrique
168. Pr. KANOUNI NAWAL	Physiologie

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| 169. Pr. KOUTANI Abdellatif | Urologie |
| 170. Pr. LAHLOU Mohamed Khalid | Chirurgie Générale |
| 171. Pr. MAHRAOUI CHAFIQ | Pédiatrie |
| 172. Pr. NAZI M'barek* | Cardiologie |
| 173. Pr. OUAHABI Hamid* | Neurologie |
| 174. Pr. TAOUFIQ Jallal | Psychiatrie |
| 175. Pr. YOUSFI MALKI Mounia | Gynécologie Obstétrique |

Novembre 1998

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

Novembre 1998

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

Janvier 2000

- | | |
|---|--------------------------|
| 188. Pr. ABID Ahmed* | Pneumophtisiologie |
| 189. Pr. AIT OUMAR Hassan | Pédiatrie |
| 190. Pr. BENCHERIF My Zahid | Ophtalmologie |
| 191. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd | Pédiatrie |
| 192. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine | Pneumo-ptisiologie |
| 193. Pr. CHAOUI Zineb | Ophtalmologie |
| 194. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer | Chirurgie Générale |
| 195. Pr. ECHARRAB El Mahjoub | Chirurgie Générale |
| 196. Pr. EL FTOUH Mustapha | Pneumo-ptisiologie |
| 197. Pr. EL MOSTARCHID Brahim* | Neurochirurgie |
| 198. Pr. EL OTMANY Azzedine | Chirurgie Générale |
| 199. Pr. GHANNAM Rachid | Cardiologie |
| 200. Pr. HAMMANI Lahcen | Radiologie |
| 201. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim | Anesthésie-Réanimation |
| 202. Pr. ISMAILI Hassane* | Traumatologie Orthopédie |
| 203. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss | Gastro-Entérologie |
| 204. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim* | Anesthésie-Réanimation |
| 205. Pr. TACHINANTE Rajae | Anesthésie-Réanimation |
| 206. Pr. TAZI MEZALEK Zoubida | Médecine Interne |

Novembre 2000

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| 207. Pr. AIDI Saadia | Neurologie |
| 208. Pr. AIT OURHROUI Mohamed | Dermatologie |
| 209. Pr. AJANA Fatima Zohra | Gastro-Entérologie |
| 210. Pr. BENAMR Said | Chirurgie Générale |

211. Pr. BENCHEKROUN Nabiha	Ophtalmologie
212. Pr. CHERTI Mohammed	Cardiologie
213. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma	Anesthésie-Réanimation
214. Pr. EL HASSANI Amine	Pédiatrie
215. Pr. EL IDGHIRI Hassan	Oto-Rhino-Laryngologie
216. Pr. EL KHADER Khalid	Urologie
217. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*	Rhumatologie
218. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
219. Pr. HSSAIDA Rachid*	Anesthésie-Réanimation
220. Pr. LACHKAR Azzouz	Urologie
221. Pr. LAHLOU Abdou	Traumatologie Orthopédie
222. Pr. MAFTAH Mohamed*	Neurochirurgie
223. Pr. MAHASSINI Najat	Anatomie Pathologique
224. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae	Pédiatrie
225. Pr. NASSIH Mohamed*	Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
226. Pr. ROUIMI Abdelhadi	Neurologie

Décembre 2001

227. Pr. ABABOU Adil	Anesthésie-Réanimation
228. Pr. BALKHI Hicham*	Anesthésie-Réanimation
229. Pr. BELMEKKI Mohammed	Ophtalmologie
230. Pr. BENABDELJLIL Maria	Neurologie
231. Pr. BENAMAR Loubna	Néphrologie
232. Pr. BENAMOR Jouda	Pneumo-phtisiologie
233. Pr. BENELBARHDADI Imane	Gastro-Entérologie
234. Pr. BENNANI Rajae	Cardiologie
235. Pr. BENOUACHANE Thami	Pédiatrie
236. Pr. BENYOUSSEF Khalil	Dermatologie
237. Pr. BERRADA Rachid	Gynécologie Obstétrique
238. Pr. BEZZA Ahmed*	Rhumatologie
239. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi	Anatomie
240. Pr. BOUHOUCHE Rachida	Cardiologie
241. Pr. BOUMDIN El Hassane*	Radiologie
242. Pr. CHAT Latifa	Radiologie
243. Pr. CHELLAOUI Mounia	Radiologie
244. Pr. DAALI Mustapha*	Chirurgie Générale
245. Pr. DRISSE Sidi Mourad*	Radiologie
246. Pr. EL HIJRI Ahmed	Anesthésie-Réanimation
247. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid	Neuro-Chirurgie
248. Pr. EL MADHI Tarik	Chirurgie-Pédiatrique
249. Pr. EL MOUSSAIF Hamid	Ophtalmologie
250. Pr. EL OUNANI Mohamed	Chirurgie Générale
251. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil	Radiologie
252. Pr. ETTAIR Said	Pédiatrie

253. Pr. GAZZAZ Miloudi*	Neuro-Chirurgie
254. Pr. GOURINDA Hassan	Chirurgie-Pédiatrique
255. Pr. HRORA Abdelmalek	Chirurgie Générale
256. Pr. KABBAJ Saad	Anesthésie-Réanimation
257. Pr. KABIRI EL Hassane*	Chirurgie Thoracique
258. Pr. LAMRANI Moulay Omar	Traumatologie Orthopédie
259. Pr. LEKEHAL Brahim	Chirurgie Vasculaire Périphérique
260. Pr. MAHASSIN Fattouma*	Médecine Interne
261. Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
262. Pr. MIKDAME Mohammed*	Hématologie Clinique
263. Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
264. Pr. NOUINI Yassine	Urologie
265. Pr. SABBAH Farid	Chirurgie Générale
266. Pr. SEFIANI Yasser	Chirurgie Vasculaire Périphérique
267. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia	Pédiatrie

Décembre 2002

268. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*	Anatomie Pathologique
269. Pr. AMEUR Ahmed *	Urologie
270. Pr. AMRI Rachida	Cardiologie
271. Pr. AOURARH Aziz*	Gastro-Entérologie
272. Pr. BAMOU Youssef *	Biochimie-Chimie
273. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
274. Pr. BENZEKRI Laila	Dermatologie
275. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*	Gastro-Entérologie
276. Pr. BERNOUSSI Zakiya	Anatomie Pathologique
277. Pr. BICHRA Mohamed Zakariya	Psychiatrie
278. Pr. CHOHO Abdelkrim *	Chirurgie Générale
279. Pr. CHKIRATE Bouchra	Pédiatrie
280. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair	Chirurgie Pédiatrique
281. Pr. EL BARNOUSSI Leila	Gynécologie Obstétrique
282. Pr. EL HAOURI Mohamed *	Dermatologie
283. Pr. EL MANSARI Omar*	Chirurgie Générale
284. Pr. ES-SADEL Abdelhamid	Chirurgie Générale
285. Pr. FILALI ADIB Abdelhai	Gynécologie Obstétrique
286. Pr. HADDOUR Leila	Cardiologie
287. Pr. HAJJI Zakia	Ophtalmologie
288. Pr. IKEN Ali	Urologie
289. Pr. ISMAEL Farid	Traumatologie Orthopédie
290. Pr. JAAFAR Abdelouhab*	Traumatologie Orthopédie
291. Pr. KRIOUILE Yamina	Pédiatrie
292. Pr. LAGHMARI Mina	Ophtalmologie
293. Pr. MABROUK Hfid*	Traumatologie Orthopédie
294. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*	Gynécologie Obstétrique

295. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
 296. Pr. NAITLHO Abdelhamid*
 297. Pr. OUJILAL Abdelilah
 298. Pr. RACHID Khalid *
 299. Pr. RAISS Mohamed
 300. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
 301. Pr. RHOU Hakima
 302. Pr. SIAH Samir *
 303. Pr. THIMOU Amal
 304. Pr. ZENTAR Aziz*

Cardiologie
 Médecine Interne
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Générale
 Pneumophtisiologie
 Néphrologie
 Anesthésie Réanimation
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2004

305. Pr. ABDELLAH El Hassan
 306. Pr. AMRANI Mariam
 307. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
 308. Pr. BENKIRANE Ahmed*
 309. Pr. BENRAMDANE Larbi*
 310. Pr. BOUGHALEM Mohamed*
 311. Pr. BOULAADAS Malik
 312. Pr. BOURAZZA Ahmed*
 313. Pr. CHAGAR Belkacem*
 314. Pr. CHERRADI Nadia
 315. Pr. EL FENNI Jamal*
 316. Pr. EL HANCHI ZAKI
 317. Pr. EL KHORASSANI Mohamed
 318. Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
 319. Pr. HACHI Hafid
 320. Pr. JABOUIRIK Fatima
 321. Pr. KARMANE Abdelouahed
 322. Pr. KHABOUZE Samira
 323. Pr. KHARMAZ Mohamed
 324. Pr. LEZREK Mohammed*
 325. Pr. MOUGHIL Said
 326. Pr. NAOUMI Asmae*
 327. Pr. SASSENOU ISMAIL*
 328. Pr. TARIB Abdelilah*
 329. Pr. TIJAMI Fouad
 330. Pr. ZARZUR Jamila

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

Janvier 2005

331. Pr. ABBASSI Abdellah
 332. Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
 333. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
 334. Pr. ALLALI Fadoua
 335. Pr. AMAZOUZI Abdellah

Chirurgie Réparatrice et Plastique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Rhumatologie
 Ophtalmologie

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

AVRIL 2006

400. Pr. ACHEMLAL Lahsen*	Rhumatologie
401. Pr. AKJOUJ Saïd*	Radiologie
402. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra	Dermatologie
403. Pr. BELMEKKI Abdelkader*	Hématologie
404. Pr. BENCHEIKH Razika	O.R.L
405 Pr. BIYI Abdelhamid*	Biophysique
406. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine	Chirurgie - Pédiatrique
431. Pr. BOULAHYA Abdellatif*	Chirurgie Cardio – Vasculaire
432. Pr. CHEIKHAOUI Younes	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
441Pr. IDRIS LAHLOU Amine	Microbiologie
442. Pr. JROUNDI Laila	Radiologie
443. Pr. KARMOUNI Tariq	Urologie
444. Pr. KILI Amina	Pédiatrie

445. Pr. KISRA Hassan
 446. Pr. KISRA Mounir
 447. Pr. KHARCHAFI Aziz*
 448. Pr. LAATIRIS Abdelkader*
 449. Pr. LMIMOUNI Badreddine*
 450. Pr. MANSOURI Hamid*
 451. Pr. NAZIH Naoual
 452. Pr. OUANASS Abderrazzak
 453. Pr. SAFI Soumaya*
 454. Pr. SEKKAT Fatima Zahra
 431. Pr. SEFIANI Sana
 432. Pr. SOUALHI Mouna
 434. Pr. TELLAL Saida*
 435. Pr. ZAHRAOUI Rachida

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

Octobre 2007

436. Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 437. Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid
 438. Pr. LALAOUI SALIM Jaafar *
 439. Pr. BAITE Abdelouahed *
 440. Pr. TOUATI Zakia
 441. Pr. OUZZIF Ez zohra *
 442. Pr. BALOUCH Lhousaine *
 443. Pr. SELKANE Chakir *
 467. Pr. EL BEKKALI Youssef *
 468. Pr. AIT HOUSSA Mahdi *
 469. Pr. EL ABSI Mohamed
 470. Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *
 471. Pr. ACHOUR Abdessamad *
 472. Pr. TAJDINE Mohammed Tariq *
 450. Pr. GHARIB Nouredine
 451. Pr. TABERKANET Mustafa *
 452. 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 Lhousain *
 459. Pr. MRANI Saad *
 460. Pr. GANA Rachid
 461. Pr. ICHOU Mohamed *
 485. Pr. TACHFOUTI Samira
 486. Pr. BOUTIMZINE Nourdine

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

487. Pr. MELLAL Zakaria
488. Pr. AMMAR Haddou *
489. Pr. AOUI Sarra
490. Pr. TLIGUI Houssain
491. Pr. MOUTAJ Redouane *
470. Pr. ACHACHI Leila
471. Pr. MARC Karima
494. Pr. BENZIANE Hamid *
495. Pr. CHERKAOUI Naoual *
496. Pr. EL OMARI Fatima
497. Pr. MAHI Mohamed *
498. Pr. RADOUANE Bouchaib*
499. Pr. KEBDANI Tayeb
478. Pr. SIFAT Hassan *
479. Pr. HADADI Khalid *
480. Pr. ABIDI Khalid
481. Pr. MADANI Naoufel
482. Pr. TANANE Mansour *
483. Pr. AMHAJJI Larbi *

Décembre 2008

484. Pr TAHIRI My El Hassan*
485. Pr ZOUBIR Mohamed*

Mars 2009

486. Pr. BJIJOU Younes
487. Pr. AZENDOUR Hicham *
488. Pr. BELYAMANI Lahcen*
489. Pr. BOUHSAIN Sanae *
490. Pr. OUKERRAJ Latifa
491. Pr. LAMSAOURI Jamal *
492. Pr. MARMADÉ Lahcen
493. Pr. AMAHZOUNE Brahim*
494. Pr. AIT ALI Abdelmounaim *
495. Pr. BOUNAIM Ahmed *
496. Pr. EL MALKI Hadj Omar
497. Pr. MSSROURI Rahal
498. Pr. CHTATA Hassan Toufik *
499. Pr. BOUI Mohammed *
500. Pr. KABBAJ Nawal
501. Pr. FATHI Khalid
502. Pr. MESSAOUDI Nezha *
503. Pr. CHAKOUR Mohammed *
504. Pr. DOGHMI Kamal*
505. Pr. ABOUZAHIR Ali*

Ophtalmologie
ORL
Parasitologie
Parasitologie
Parasitologie
Pneumo phtisiologie
Pneumo phtisiologie
Pharmacie clinique
Pharmacie galénique
Psychiatrie
Radiologie
Radiologie
Radiothérapie
Radiothérapie
Radiothérapie
Réanimation médicale
Réanimation médicale
Traumatologie orthopédie
Traumatologie orthopédie

Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation

Anatomie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Biochimie
Cardiologie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Chirurgie Cardio-vasculaire
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Dermatologie
Gastro-entérologie
Gynécologie obstétrique
Hématologie biologique
Hématologie biologique
Hématologie clinique
Médecine interne

506. Pr. ENNIBI Khalid *	Médecine interne
507. Pr. EL OUENNASS Mostapha	Microbiologie
508. Pr. ZOUHAIR Said*	Microbiologie
509. Pr. L'kassimi Hachemi*	Microbiologie
510. Pr. AKHADDAR Ali *	Neuro-chirurgie
511. Pr. AIT BENHADDOU El hachmia	Neurologie
512. Pr. AGADR Aomar *	Pédiatrie
513. Pr. KARBOUBI Lamya	Pédiatrie
514. Pr. MESKINI Toufik	Pédiatrie
515. Pr. KABIRI Meryem	Pédiatrie
516. Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *	Pneumo-phtisiologie
517. Pr. BASSOU Driss *	Radiologie
518. Pr. ALLALI Nazik	Radiologie
519. Pr. NASSAR Ittimade	Radiologie
520. Pr. HASSIKOU Hasna *	Rhumatologie
521. Pr. AMINE Bouchra	Rhumatologie
522. Pr. BOUSSOUGA Mostapha *	Traumatologie orthopédique
523. Pr. KADI Said *	Traumatologie orthopédique

Octobre 2010

524. Pr. AMEZIANE Taoufiq*	Médecine interne
525. Pr. ERRABIH Ikram	Gastro entérologie
526. Pr. MOSADIK Ahlam	Anesthésie Réanimation
527 Pr. ALILOU Mustapha	Anesthésie réanimation
528. Pr. KANOUNI Lamya	Radiothérapie
529. Pr. EL KHARRAS Abdennasser*	Radiologie
530. Pr. DARBI Abdellatif*	Radiologie
531. Pr. EL HAFIDI Naima	Pédiatrie
532. Pr. MALIH Mohamed*	Pédiatrie
533. Pr. BOUSSIF Mohamed*	Médecine aérologique
534. Pr. EL MAZOUZ Samir	Chirurgie plastique et réparatrice
535. Pr. DENDANE Mohammed Anouar	Chirurgie pédiatrique
536. Pr. EL SAYEGH Hachem	Urologie
537. Pr. MOUJAHID Mountassir*	Chirurgie générale
538. Pr. BOUAITY Brahim*	ORL
539. Pr. LEZREK Mounir	Ophtalmologie
540. Pr. NAZIH Mouna*	Hématologie
541. Pr. LAMALMI Najat	Anatomie pathologique
542 .Pr. ZOUAIDIA Fouad	Anatomie pathologique
543. Pr. BELAGUID Abdelaziz	Physiologie
544 .Pr. DAMI Abdellah*	Biochimie chimie
545. Pr. CHADLI Mariama*	Microbiologie

*** Enseignants Militaires**

ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS

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

Dédicaces



A Mes très chers parents

Je reviens à mes années d'études où vous ne cessiez de m'apporter le soutien nécessaire, de m'offrir les conditions adéquates pour réussir mon parcours, et de me faire ressentir l'affection parentale.

Aucun merci ne saurait exprimer mon amour, et ma forte reconnaissance!

Vous faites certainement partie de ce travail!

Que Dieu vous protège!

A Ma très chère sœur Yosra

Merci ma très chère sœur pour ton affection! Merci pour ta présence physique et morale à chaque fois que j'en avais besoin!

Je te souhaite plein de bonheur dans ta vie et un bon rétablissement.

A Mon cher frère Mehdi

En témoignage de toute l'affection et des profonds sentiments fraternels que je te porte et de l'attachement qui nous unit.

Je te souhaite du bonheur et du succès dans toute votre vie.

A ma chère
Chaymaa AYOUCHE

A mes amis de cœur,
Safiyah BENMANSOUR, Anass AYAD,
Othman CHARHI

A tous mes amis internes du CHU Rabat-Salé
promotion
« FATIMA BZIOUI »

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

Remerciements



*A Notre Maître et Président de thèse
Madame DAOUDI RAJAE
Professeur d'Ophthalmologie
et chef de service d'ophtalmologie A
CHU Ibn Sina-Rabat*

C'est tout à notre honneur que vous soyez notre Président du jury de cette thèse.

Votre aptitude intellectuelle, votre compétence professionnelle, ainsi que votre modestie, ont bien marqué notre parcours.

A travers cette dédicace, nous espérons vivement pouvoir exprimer nos respects les plus profonds, ainsi que notre vive reconnaissance.

A Notre Maître, juge et Rapporteur de thèse Madame

HAMZAOUI SAKINA

Spécialiste de Vale de Grâce et Professeur de Microbiologie

de l'H.M.I. MED V Rabat

C'est un grand honneur que vous nous accordiez en acceptant de nous encadrer et de juger notre travail.

Vous nous avez accueillis les bras ouverts et accepté de nous aider dans notre travail sans aucunes hésitations.

Nous voudrions vous transmettre, à travers cette dédicace, l'expression de nos respects les plus dévoués.

A Notre Maître et Juge de Thèse
Madame OUAZZANI TNACHERI BTISSAM
Professeur d'Ophtalmologie

Nous vous remercions pour la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger cette thèse.

Vous nous faites un très bon exemple à suivre par vos compétences et vos qualités morales.

Nous vous prions de recevoir ici l'expression de nos respects les plus considérables.

A Notre Maître et juge de thèse Monsieur
Monsieur BOUTIMZINE NOURDINE
Professeur d'Ophthalmologie

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

*Votre compétence et votre dynamisme ont suscité en nous une
grande admiration et sont pour vos élèves un exemple à suivre.*

*Veillez agréer, Monsieur, l'expression de nos respects les plus
distingués.*

*A Notre Maître et Juge de Thèse
Monsieur ZOUHDI MIMOUN
Professeur de microbiologie*

Nous sommes profondément touchés par votre gentillesse, votre accueil et vos remarquables qualités humaines et professionnelles qui méritent toute admiration et tout respect.

Veillez accepter, l'expression de notre profond respect et notre reconnaissance.

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	2
II.HISTORIQUE	6
II. EPIDEMIOLOGIE	10
A.Agent pathogène	10
B. Réservoir	22
C. Transmission	23
D. Facteurs favorisant	24
1 –Environnement : les facteurs géo climatiques.....	24
2-Facteurs démographiques.....	24
3-Les autres facteurs	25
VI. PHYSIOPATHOLOGIE	31
V. CLINIQUE.....	33
A. Symptomatologie	33
1. Le trachome inflammatoire	33
2. Le trachome cicatriciel.....	34
B. Classification selon OMS.....	34
VI. DIAGNOSTIC	39
A. Diagnostic positif.....	39
B. Diagnostic biologique	40
C. Diagnostic différentiel.....	41
VII. EVOLUTION	43
VIII. COMPLICATION DU TRACHOME :	44

IX.TRAITEMENT	47
A. Antibiothérapie	47
B. Chirurgie	53
C.Prophylaxie	60
X.HISTORIQUE DE LA LUTTE CONTRE LE TRACHOME AU MAROC :	62
A.Mise en œuvre de la stratégie de lutte contre le trachome cécitant :	68
1. Analyse de la situation	68
2. Stratégie de lutte contre le trachome	77
3. Evaluation	96
4. Situation épidémiologique au niveau communautaire	111
5.Analyse des données épidémiologiques récentes au niveau communautaire	116
CONCLUSION	138
RESUMES	140
BIBLIOGRAPHIE	144

LISTE DES ABREVIATIONS :

OMS	: organisation mondial de la santé
A	: antibiotique
ADN	: acide désoxyribonucléique
ATP	: adénosine triphosphate
ARN	: acide ribonucléique
C	: chlamydiae
CE	: changement de l'environnement
CE	: corps élémentaire
CH	: chirurgie
CO	: opacité cornéenne
CR	: corps réticulé
DV	: domaine variable
DC	: domaine constant
GAG	: glycoaminoglycane
IFN	: interféron
ITI	: international trachoma initiative
LCET	: limbo-conjonctivite endémique des tropiques
N	: nettoyage du visage
PNLC	: programme national de lutte contre la cécité
TF	: trachome inflammatoire folliculaire
TI	: trachome inflammatoire intense
TS	: trachome cicatriciel
TT	: trichiasis trachomateux
UC	: ulcère de cornée

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau 1 : B. de BARBEYR, Ch. BEBEAR – Chlamydia , revue générale
Méd Mal Infect. 1997 ;27:72

Tableau 2 : Prévalence des différentes formes évolutives du trachome et de ses complications maroc 1993- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 3 : Prévalence globale du trachome (présence d'au moins un signe du trachome) Maroc- 2003- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 4 : Prévalence du trachome inflammatoire TF et Tl chez les enfants de moins de dix ans (Maroc-2003) - Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 5 : Prévalence de trichiasis trachomateux et des opacités cornéennes tout âges et sexe confondus (Maroc 2003) - Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 6 : Comparaison des résultats des enquêtes sur la prévalence et la gravité du trachome entre 1997 et 2003 - Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 7 : Variation des prévalences (%) entres les enquêtes menées en 1997 et 2003 - Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 8: Prévalences du trachome-Enquêtes communautaires sur la prévalence et la gravité du trachome par district Maroc 2004 - Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 9 : Prévalences du trachome - Enquêtes communautaires sur la prévalence et la gravité du trachome-District rural d'Agdez Zagora-Maroc 2005- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 10 : Données du système de surveillance du trachome actif : 2007/2008/2009. Errachidia Maroc 2010-Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 11 : Données du système de surveillance du trachome actif : 2007/2008/2009. Figuig Maroc 2010-Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 12 : Données du système de surveillance du trachome actif :2007/2008/2008. Ouarzazate Maroc 2010-Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 13 : Données du système de surveillance du trachome actif :2007/2008/2008. Tata Maroc 2010-Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 14 : Données du système de surveillance du trachome actif :2007/2008/2008. Zagora Maroc 2010-Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 15 : Données du système de surveillance du trichiasis trachomateux-données démographiques 2007/2008/2009 Maroc 2010-Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 16 : Données du système de surveillance du trichiasis trachomateux-cas dépistés et pris en charge 2007/2008/2009 Maroc 2010- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 17 : Nombre de districts et communes concernés par les enquêtes de certification Maroc 2010- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 18 : Prévalence de TF chez les enfants de 1 à 9 ans par localités/quartiers/commune et districts d'Errachidia Maroc 2009- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 19 : Prévalence de TF chez les enfants de 1 à 9 ans par localités/quartiers/commune et districts de Figuig Maroc 2009- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 20 : Prévalence de TF chez les enfants de 1 à 9 ans par localités/quartiers/commune et districts de Ouarzazate Maroc 2009- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 21 : Prévalence de TF chez les enfants de 1 à 9 ans par localités/quartiers/commune et districts de Tata Maroc 2009- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 22 : Prévalence de TF chez les enfants de 1 à 9 ans par localités/quartiers/commune et districts de Zagora Maroc 2009- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 23 : Pourcentage des enfants âgés de 1 à 9 ans ayant un visage propre par province et par district Maroc 2009- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 24 : Pourcentage de l'approvisionnement en eau potable par province et par district Maroc 2009- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Tableau 25: Absence de latrines au sein des ménages en % par province et par district Maroc 2009- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

LISTE DES FIGURES ET GRAPHYQUES:

Figure n°1: Jonathan D. King, Jeremiah Ngondi1, Gideon Gatpan, Ben Lopidia, Steve Becknell, Paul M. Emerson - The Burden of Trachoma in Ayod County of Southern Sudan Trachoma in Ayod County, Southern Sudan September 2008 | Volume 2 | Issue 9 | e299.

Figure n°2: J.Sandford-Smith- chirurgie oculaire sous le climat chaud chapitre 7 p 264

Figure n°3: J.Sandford-Smith- chirurgie oculaire sous le climat chaud chapitre 7 p 264

Figure n°4: J.Sandford-Smith- chirurgie oculaire sous le climat chaud chapitre 7 p 264

Figure n°5: J.Sandford-Smith- chirurgie oculaire sous le climat chaud chapitre 7 p 264

Figure n°6: J.Sandford-Smith- chirurgie oculaire sous le climat chaud chapitre 7 p 264

Figure n°7: J.Sandford-Smith- chirurgie oculaire sous le climat chaud chapitre 7 p 264

Figure n°8: Organigramme de la lutte contre le trachome - Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Liste des graphiques :

Graphique 1 : Evolution de la prévalence du trachome folliculaire chez les enfants de moins de 10 ans par province Maroc 1997-2003 - Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Graphique 2: Evolution de la prévalence du trachome actif chez les enfants de moins de 10 ans par province Maroc 1997-2003 - Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Graphique 3: Evolution de la prévalence du trichiasis trachomateux chez la population totale par province Maroc 1997-2003 - Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Graphique 4: Prévalence du trachome actif par district et par groupe d'âge. Maroc 2009- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Graphique 5: Prévalence du trachome évolutif par province chez les enfants de 1 à 9 ans (1997-2009) Maroc 2009- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.

Graphique 6: Evolution de l'absence de latrines au niveau des ménages Maroc 2009- Elimination du trachome cécitant au Maroc – Mai 2012.



Introduction

I. INTRODUCTION

Le trachome, maladie sociale par excellence, c'est une des affections les plus répandues et probablement une des plus anciennes de l'humanité [1]. C'est une infection des yeux provoquée par une bactérie transmise par les mains sales, le linge souillé et les mouches. Elle touche avant tout les « oubliés du développement » des régions les plus démunies. [2]

Le trachome reste sur le plan mondial la première cause de cécité évitable, il retentit sur l'avenir de l'enfant au plan de l'apprentissage et de l'insertion socioprofessionnelle. De ce fait, il représente un très lourd fardeau pour la société et indépendamment des souffrances des patients qui en sont atteints. Il engendre un véritable problème de santé publique et un handicap majeur. [3]

Le trachome est une kératoconjonctivite transmissible due à *Chlamydiae Trachomatis*, d'évolution généralement chronique, caractérisé par la formation de follicules, une hyperplasie papillaire, un pannus cornéen, et entraînant des lésions cicatricielles typiques. (OMS 1962)

Le trachome a progressivement disparu dans les pays industrialisés avec l'amélioration des conditions socio-économiques et des habitudes sanitaires. Cela a précédé la disponibilité de tout antibiotique. Il persiste encore sous forme de foyers résiduels dans certains pays de l'Amérique centrale et de l'Amérique du sud.

Aujourd'hui la maladie sévit essentiellement dans les zones rurales pauvres de la plupart des pays d'Afrique, de certains pays de la méditerranée orientale, de certaines parties d'Amérique centrale et d'Amérique du sud. Elle reste endémique dans plusieurs pays d'Asie mais l'on manque de données récentes sur la situation de cette maladie dans des pays immensément peuplés comme l'Inde et la Chine [4].

Il semble néanmoins que dans ces pays le trachome constitue une cause importante de morbidité et d'incapacité visuelle.

L'organisation mondiale de la santé (OMS) a estimé que **6 millions** de personnes à travers le monde ont déjà perdu la vue à cause de cette maladie ; **7,5 millions** de personnes présentent des complications cécitantes (entropionrichiasis) et plus de **84 millions** nécessitent un traitement. [5]

Face à cette situation, l'OMS a lancé en 1996 l'objectif général d'éliminer le trachome comme cause de cécité évitable d'ici 2020. Un organe de coordination des efforts visant à atteindre l'objectif a été créé : L'Alliance de l'Organisation Mondiale de la Santé pour l'Élimination du trachome cécitant d'ici l'an 2020 (EMT2020) ou (Global Eliminate of Trachoma for year 2020) [GET2020].

Une stratégie globale basée sur l'évolution de la maladie trachomateuse a été proposée : la stratégie **CHANCE**. [6]

Cette stratégie associe la chirurgie des cas de trichiasis (**CH**) ; le traitement antibiotique des formes évolutives (**A**) ; le nettoyage du visage des enfants (**N**) et enfin le changement de l'environnement (**CE**) en vue d'éliminer de façon définitive le trachome cécitant.

De nos jours, un certain nombre de facteurs associés au trachome sont connus notamment **le sexe, l'âge, l'eau, l'hygiène, le bétail dans la concession, la présence de mouches, la promiscuité, les conditions socio-économiques précaires, et les facteurs géo climatiques.**

La lutte contre le trachome est de longue date, une préoccupation en matière de santé au Maroc.

Par ce travail, nous allons dans un premier lieu donner un bref rappel sur la maladie trachomateuse, ensuite nous essayerons de discuter les actualités épidémiologiques et les grandes réalisations dans la lutte contre le trachome au Maroc.



Historique

II.HISTORIQUE :

Le trachome est connu depuis la plus haute Antiquité puisque des écrits égyptiens datant de 1900 à 1200 avant Jésus-Christ rapportaient l'association d'un trichiasis avec entropion et granulations oculaires. La pharmacopée comprenait d'ailleurs déjà des dérivés du plomb, de l'oxyde de fer ou du sulfate de cuivre.

Hippocrate (400 avant J.-C.) conseillait de traiter ces affections par abrasion de la conjonctive avec de la laine et Gallien (200 après J.C.) proposait une classification en stades de cette affection oculaire.

L'histoire moderne du trachome débute au début du vingtième siècle avec l'infection expérimentale par Halberstaedter et Von Prowazek d'un orang-outan à partir des sécrétions oculaires d'un patient. Thygeson montrait en 1935 le rôle des corps élémentaires chlamydiens en les inoculant dans l'œil de primates de volontaires sains [7]. On sait maintenant que le trachome n'est dû qu'aux sérotypes A à C de *Chlamydia trachomatis*, les sérotypes D à K étant impliqués dans les conjonctivites à inclusion du nouveau-né et de l'adulte et les sérotypes L1, L2 et L3 étant responsables, pour l'œil, du syndrome oculoglandulaire de Parinaud. [8]

Histoire naturelle [9]

Le trachome commence dans l'enfance. Il est alors caractérisé par une inflammation chronique de la conjonctive tarsale supérieure avec envahissement de la cornée par un voile vasculaire (pannus). Ce stade inflammatoire représente la phase active et contagieuse de la maladie. L'inflammation trachomateuse, en milieu hyperendémique, persistera quelques années avant d'évoluer vers la cicatrisation qui pourra se faire selon deux modalités :

- soit l'inflammation est restée modérée et l'évolution se fera vers la guérison spontanée au prix de quelques cicatrices conjonctivales minimales sans conséquences fonctionnelles : c'est le trachome cicatriciel bénin ;
- soit l'inflammation conjonctivale a été intense et prolongée : la cicatrisation pourra alors dépasser son but et entraîner une fibrose rétractile de la paupière supérieure. Il s'agit alors d'un trachome cicatriciel grave susceptible d'aboutir à une déformation du tarse avec déviation des cils vers la cornée, réalisant un entropion trichiasis. Le frottement des cils à chaque clignement entretient une érosion cornéenne particulièrement douloureuse, souvent surinfectée, qui évoluera vers une cécité complète et irréversible par opacification de la cornée.

Le trachome est donc une maladie qui évolue pendant de nombreuses années. Par exemple, dans le Sahel, la phase inflammatoire active débute vers l'âge d'un ou deux ans. La cicatrisation qui vient progressivement se substituer à l'inflammation, ne commence à apparaître que vers l'âge de 6 – 7 ans. Chez les adultes, il ne restera donc pratiquement plus que des formes cicatricielles, dont certaines seulement évolueront vers les complications.

Avant l'âge de 30 ans, les complications cécitantes du trachome sont rares et ce n'est que vers l'âge de 40 ans que les cécités deviennent fréquentes.

C'est la durée, et surtout l'intensité de l'inflammation trachomateuse qui déterminent le risque d'évolution vers la cécité. Chez un individu donné, cette intensité est conditionnée par deux facteurs : les surinfections et les réinfections.

Les surinfections sont dues à des épidémies de conjonctivites bactériennes. Le pneumocoque, *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus aegyptius*, *Moraxella* et *staphylococcus aureus* sont les agents infectieux le plus souvent incriminés. Ces conjonctivites épidémiques évoluent généralement sur le mode saisonnier, parallèlement à la pullulation des mouches. Non seulement elles majorent l'intensité de la maladie trachomateuse, mais elles peuvent également entraîner des cécités aiguës par surinfection des érosions cornéennes chez les porteurs d'entropion – trichiasis.

Les travaux expérimentaux ont montré qu'une inoculation isolée de *chlamydia trachomatis* ne provoquait qu'un trachome bénin, guérissant rapidement, spontanément et sans séquelles. De multiples ré infestations par *chlamydia trachomatis* sont nécessaires pour que s'installe une inflammation trachomateuse sévère, potentiellement cécitante. Le risque de cécité est donc déterminé par le potentiel de transmission de l'ensemble synergique formé par *chlamydia trachomatis* d'une part, et les bactéries pathogènes, d'autre part.



Epidémiologie

II. EPIDEMIOLOGIE:

A. Agent pathogène :

Les *Chlamydia* sont des eubactéries comprenant quatre espèces, deux pathogènes pour l'homme, *C. trachomatis* et *C. pneumoniae*, responsables respectivement d'infections oculaires et génitales, et respiratoires et deux pathogènes chez l'animal, *C. psittaci* et *C. pecorum*, *C. psittaci* pouvant occasionnellement provoquer des infections chez l'homme. Leur cycle de développement original les différencie de tous les autres microorganismes. Elles se multiplient dans le cytoplasme de la cellule hôte dont elles utilisent l'ATP, formant une inclusion intracellulaire caractéristique.

1. Classification

L'étude des séquences de l'ARNr 16S a permis de classer les *Chlamydia* parmi les eubactéries, plus proches des flavobactéries et du groupe £ des bactéries pourpres parmi lesquelles se trouvent *Campylobacter*, *Helicobacter* et *Wolinella* ainsi *Rickettsies*, autres bactéries à Gram négatif intracellulaire obligatoire. Les *Chlamydia* appartiennent à l'ordre des Chlamydiales, qui ne comprend qu'une seule famille, les Chlamydiaceae et un seul genre, *Chlamydia* [10]. Deux espèces ont d'abord été décrites dans le genre *Chlamydia* par Page en 1968, *C. trachomatis* et *C. psittaci* puis *C. pneumoniae* en 1989 [11] et *C. pecorum* en 1992 [12]. Cette distinction d'espèces est basée sur des caractères biologiques et génétiques présentes dans le tableau I. Les espèces de *C. psittaci* et *C. pecorum* possèdent de nombreux caractères communs et se différencient essentiellement par leur hôte naturel.

Cette classification ne reflète pas la variété dans le genre *Chlamydia*. Or, l'espèce *C. trachomatis* est divisée en biovars complexes et sérovars et l'espèce *C. psittaci* inclue des souches isolées d'espèces animales variées tels que les mammifères, les oiseaux et reptiles. Chez *C. trachomatis*, trois biovars sont connus : pneumonie de la souris, trachome, Lympho Granuloma Venereum (LGV), ces deux derniers étant à spécificité strictement humaine. Les souches d'origine humaine de *C. trachomatis* sont réparties en 18 sérovars. Le biovar trachoma comprend 14 sérovars : A, B, Ba et C (impliqués dans le trachome), D, Da, E, F, G, H, I, Ia, J et K (impliqués dans les infections oculaires et génitales) et le biovar LGV comprend 4 sérovars, L1, L2, L2a et L3. Ces sérovars ont été définis d'après la réactivité d'anticorps monoclonaux dirigés contre les épitopes portés par la protéine majeure de membrane externe appelée MOMP pour Major Outer Membrane Protein. L'analyse des communautés antigéniques de la MOMP a permis de regrouper les souches de *C. trachomatis* en trois complexes, le complexe B (B, Ba, D, E, L1 et L2), le complexe C (A, C, H, I, J, K et L3) et le complexe intermédiaire (F et G) [13]. Chez *C. psittaci*, cinq groupes sont actuellement individualisés, les souches aviaires, les souches d'avortement des ruminants, les souches de chat, la souche de la conjonctivite du cochon d'inde (GPIC, Guinea Pig Inclusion Conjonctivitis) et un groupe divers comprenant des souches de ruminants, rassemblées dans la nouvelle espèce *pecorum*. Différents sérovars ont été décrits chez les souches aviaires, en relation principalement avec l'hôte d'origine. Parmi les souches de mammifères, certains groupes sont homogènes (souches invasives de ruminants, chats), d'autres très hétérogènes (souches non invasives de ruminants) [14]. Trois sérovars de *C. pecorum* ont été décrits alors que les souches de *C. pneumoniae* forment toujours une seule entité.

Tableau 1 : Caractéristiques des différentes espèces de Chlamydia. [1]

	<i>C. trachomatis</i>	<i>C. pneumoniae</i>	<i>C. psittaci</i>	<i>C. pecorum</i>
<i>Propriétés biologiques</i>				
• Hôte naturel	Homme	Homme	Oiseaux, mammifères	Bovins, moutons
• Cible cellulaire	Epithélium conjonctival et génital	Epithélium respiratoire	Epithélium respiratoire	Epithélium respiratoire
• Mode de transmission	Contact	Aérosol	Aérosol	Aérosol
• Inclusion				
Morphologie	Arrondie, unique	Arrondie	Variable, multiple	Variable, dense
Glycogène	+	-	-	-
Synthèse des folates	+	-	-	-
<i>Caractéristiques génétiques</i>				
• G + C %	42-45	40	39-43	36,3
• % Homologies				
intraspecies	92-100	94-100	20-100	88-100
interspecies	< 10	< 10	< 10	< 10
• Plasmide	+	-	Quelques souches	?
<i>Caractéristiques antigéniques</i>				
• Nombre de sérovars	Biovar trachoma : 14 Biovar LGV : 4	1	Nombreux	3
<i>Pouvoir pathogène</i>				
	Trachome Infections oculo-génitales (MST) LGV	Pneumopathies	Anthropozoonose (pneumopathies chez l'homme)	Zoonose

2. Caractéristiques biologiques de la bactérie

La bactérie existe essentiellement sous deux formes, le corps élémentaire (CE) et le corps réticulé (CR). Le CE adapté au transit extracellulaire est incapable de se multiplier et constitue la forme infectieuse. Le CR, adapté au milieu intracellulaire, est non infectieux et constitue la forme métaboliquement active de la bactérie.

3. Structure et propriétés de la forme infectieuse : le CE

De forme sphérique, le CE est de petite taille (200 à 400 nm de diamètre), dense aux électrons, possède un nucléoïde excentré et une paroi rigide et épaisse. Les CE sont limitées par une membrane cytoplasmique et par une paroi, proche de celle des bactéries à Gram négatif, composée d'une membrane interne et d'une membrane externe contenant du LPS [15]. Cependant, une caractéristique remarquable de la paroi de ces bactéries est l'absence de peptidoglycane. La membrane externe comprend plusieurs protéines riches en résidus cystéine [16] : la MOMP de Poids moléculaire proche de 40-kDa, les protéines omp2 de 60-kDa et omp3 de 15-kDa. Ces protéines assurent la rigidité de la membrane par la présence de ponts disulfures intra et intermoléculaires et sont responsables de la remarquable résistance du CE au stress mécanique et osmotique. La MOMP représente 60 % du poids sec de la membrane externe. Glycosylée, elle se présente sous forme multimérique transmembranaire dans le CE. Son point isoélectrique relativement acide (pH = 5,3-5,5) contribue à la charge négative du CE au pH physiologique. Elle est constituée de quatre domaines variables (DV) hydrophiles encadrés par cinq domaines constants (DC) hydrophobes. Les DV sont exposés en surface alors que les DC sont

enchâssés dans la membrane. Chez *C. trachomatis*, la MOMP est un puissant immunogène. Elle porte des épitopes ayant des spécificités de genre, d'espèce, et de sérovar. De ce fait la MOMP est le principal candidat pour un vaccin. Des variations nucléotidiques dans la MOMP ont été mises en évidence et auraient pour origine une pression de sélection immunitaire. Par contre chez *C. pneumoniae*, l'analyse des séquences des régions variables a montré une grande homogénéité génomique de la MOMP de *C. pneumoniae*. Contrairement aux autres espèces, la MOMP de *C. pneumoniae* n'est pas immunodominante.

A côté de ces protéines riches en cystéines, il existe d'autres protéines désignées d'après leur masse moléculaire. Certaines ont été identifiées comme les protéines de stress hsp 60 et hsp 70 et une protéine structurellement et fonctionnellement homologue au MIP (macrophage infectivity potentiator) de *Legionella pneumophila* [17].

Le LPS ressemble au LPS type de *Salmonella typhi* murium, et est constitué de D-glucosamine, d'acide 2 ceto-3 ddoxyoctutosonique, d'acides gras 3-hydroxylés à longues chaînes et de phosphates. Zhang et Stephens [18] ont identifié un composant de type aminoglycane GAG (glycosaminoglycan) héparine sulfate-like présent à la surface du CE, qui serait impliqué dans un mécanisme d'attachement trimoléculaire entre les récepteurs du CE et ceux de la cellule eucaryote. Quelques rapports font état de la composition en phospholipides et en acides gras de la membrane. Entre le CE et le CR, le rapport phosphatidylcholine et phosphatidylethanolamine diffère. Ceci confirme la plus grande fluidité de la membrane du CR qui contient moins d'acides gras ramifiés que le CE.

La taille du génome a été estimée à 1 045 kpb par électrophorèse en champ pulsé menée sur des fragments de restriction de l'ADN [19]. La teneur en base G + C de *C. trachomatis* est évaluée aux environs de 42 à 45 % [20] alors que cette valeur varie de 36,3 à 43 % pour *C. psittaci*, *C. pneumoniae* [12] et *C. pecorum* (tableau I). Sa capacité codante est d'environ 600 protéines. De nombreux gènes ont été séquencés, mais l'étude de leur fonction ne peut être faite que par l'analyse de séquences homologues chez d'autres bactéries étant donné l'impossibilité d'obtenir des mutants. De plus les promoteurs de *Chlamydia* sont suffisamment éloignés génétiquement de ceux des autres bactéries pour rendre l'approche par complémentation souvent inopérante. Les manipulations génétiques sont très difficiles et une seule publication fait état d'un essai de transformation [21]. Le gène le plus étudié est le gène *omp 1* codant pour la MOMP. Ce gène, présent en copie unique dans le génome est composé de quatre domaines variables encadrés par cinq domaines constants. La présence d'un plasmide cryptique de 7,5 kpb a été démontrée dans quasiment toutes les souches de *C. trachomatis* et certaines souches de *C. psittaci*, alors qu'aucun plasmide n'a pu être mis en évidence chez *C. pneumoniae*. L'identification de souches cliniques de *C. trachomatis* dépourvues de ce plasmide [22,23] montre qu'il n'est pas nécessaire au développement et au caractère infectieux de la bactérie.

4. Le cycle de développement

Le cycle de développement est identique quelque soit l'espèce malgré quelques différences de morphologie entre les inclusions. Le cycle peut être divisé en plusieurs étapes :

1. Attachement initial du CE à la cellule hôte.
2. Entrée dans la cellule hôte.
3. Différenciation des CE en CR et multiplication des CR.
4. différenciation des CR en CE.
5. Relargage des CE.

Deux caractéristiques sont à noter, premièrement la cellule hôte de *Chlamydia* n'est pas un phagocyte professionnel et deuxièmement, l'internalisation s'achève par la formation d'une inclusion dans le cytoplasme de la cellule hôte. Seul le CE pénètre dans la cellule. Cette particularité est liée à la structure de sa paroi [15, 24]. L'entrée des CE dans la cellule hôte fait intervenir des protéines d'adhésion membranaires dont la MOMP [25], une protéine de 38 kDa [26], un glycosaminoglycane sulfate (GAG) [18], une protéine de type hsp 70 [27], et omp2. Dans l'ingestion, seule la cellule hôte dépense de l'énergie. En microscopie électronique, la membrane cytoplasmique est invaginée au point de contact. Après 2 à 4 heures, quelques CE sont ingérées et apparaissent dans la cellule hôte à l'intérieur d'une vacuole. Les CE de *C. pneumoniae* sont typiquement en forme de poire et adhèrent préférentiellement par leur extrémité pointue. Le processus d'entrée apparait multifactoriel et varie non seulement en fonction des souches mais aussi en fonction du type de cellules étudiées et de la méthode d'inoculation. Un autre facteur important dans l'ingestion est la polarisation de la cellule.

L'attachement des Chlamydia à des récepteurs spécifiques de la cellule hôte induit des événements de phosphorylation des protéines par des kinases spécifiques qui activent des réarrangements du cytosquelette permettant l'entrée de la bactérie. Les CE sont contenus dans une vacuole dont la membrane dérive de la membrane cellulaire modifiée par le microorganisme. La composition de la membrane de l'inclusion n'est pas connue. Cependant des antigènes spécifiques de Chlamydia ont été récemment identifiés [28]. Les défenses de la cellule hôte sont alors contournées par inhibition de la fusion du phagosome et des lysosomes cellulaires.

Dès son entrée dans la cellule, le CE commence à se réorganiser ce qui soulève des questions sur la nature du signal transmis et la manière dont il est transmis dans le phagosome. La transformation des CE en CR se caractérise :

- Par une modification de la structure des protéines de la membrane externe par réduction des ponts disulfures.
- Par une décondensation du chromosome.
- Par une augmentation de la taille.
- Par l'augmentation du nombre de ribosomes, le rapport ARN/ADN passe de 1/1 à 3/1.

La réduction des ponts disulfures est l'événement précoce majeur de la différenciation des CE en CR. Une fois démarrée la réorganisation des CE en CR est très rapide et après 8 à 12 heures post-infections, la population est presque entièrement formée de CR. Le CR est plus gros que le CE (800 à 1 000 nm). Il est limité par une membrane plus souple que celle des CE dans laquelle

la MOMP est sous forme monomérique, et contient un nucleoïde fibrillaire. Une fois mature, le CR se multiplie par scission binaire et les cellules filles ont une taille équivalente. L'injectivité intracellulaire apparaît après 20 h post-infection et est corrélée avec l'apparition des CE. La réorganisation des CR en CE s'accompagne d'une réduction de la taille, d'une condensation du nucleoïde et de la formation d'une membrane externe rigide par polymérisation de la MOMP. Le plus important mécanisme de relarguage des CE infectieux est probablement la lyse et la mort de la cellule. Mais des inclusions intactes peuvent être relarguées de la cellule.

5. Effet de la multiplication sur la cellule hôte

A faible dose infectante, la cellule peut continuer à se diviser. La cellule qui se divise peut produire soit deux cellules filles infectées soit une seule sur les deux. Ceci est particulièrement vrai pour *C. trachomatis* qui ne développe qu'une inclusion, et sans doute moins vrai pour *C. psittaci*. Il est possible que la naissance de cellules non infectées limite la dissémination au site infecté. L'activité spécifique des cellules hôtes et notamment l'activité ciliaire est inhibée. Comme la plupart des parasites intracellulaires, *Chlamydia* modifie la membrane de la cellule hôte au bénéfice du parasite. On trouve du LPS non seulement dans l'inclusion mais aussi dans la membrane cytoplasmique de la cellule infectée et les structures membranaires des cellules adjacentes non infectées.

6. Altération du cycle de développement : Notion de persistance

Dans certaines conditions, le cycle de développement est altéré, c'est-à-dire qu'il y a un retard de maturation du corps réticulé, une inhibition de la différenciation en corps élémentaires infectieux ce qui se traduit par une altération morphologique des CR et une persistance de ces formes aberrantes dans la cellule. Le terme de persistance correspond à une association bactérie-hôte dans laquelle la bactérie est viable mais non cultivable. Cet arrêt de croissance est corrélé à une réduction de l'activité métabolique qui empêche la division et retarde la différenciation en CE cultivables. Le concept de persistance n'est pas nouveau [29] et était reconnu comme un facteur principal de pathogénécité. In vitro, la présence de formes persistantes de Chlamydia intracellulaire dans une forme morphologiquement altérée a été suggérée pour la première fois par Moulder et coll [30]. In vitro, des facteurs induisant la persistance ont pu être identifiés. Il s'agit d'antibiotiques [31] et de facteurs d'ordre nutritionnel [32] et immunitaire [33]. Le traitement par la pénicilline n'a pas d'effet sur la différenciation initiale CE en CR mais inhibe la différenciation des CR en CE par blocage de la synthèse de la protéine omp2, à l'origine du développement de formes morphologiquement anormales. Certains auteurs ont comparé ces formes anormales des CR en présence de pénicilline aux sphéroplastés formés par certaines bactéries dans un milieu osmotique convenable. In vitro, L'INF/ α inhibe la croissance de *C. psittaci* dans la cellule épithéliale humaine par induction d'indoléamine 2, 3-dioxygénase IDO, enzyme catalysant la dégradation du tryptophane [34]. La déplétion du tryptophane exogène corrèle avec l'inhibition de la croissance de *C. psittacio*.

La persistance de l'infection se manifeste non seulement par des modifications morphologiques mais aussi par des modifications d'expression d'antigènes chlamydiens avec une synthèse continue d'hsp 60, un antigène immunopathogène et une réduction de la synthèse de la MOMP, un antigène protecteur. Si la sécrétion d'hsp 60 est une réponse à l'IFN/ γ , cela implique que le développement de la persistance est médié par le système immunitaire et qu'il est une réponse liée au stress [35]. L'IFN / γ est le médiateur d'une infection persistante qui peut être maintenue pendant plusieurs semaines en culture cellulaire de manière réversible. Le mécanisme de cette réversibilité est inconnu. On ne sait pas s'il s'agit de l'activation de quelques CR normaux qui persistent au sein des CR anormaux ou s'il s'agit d'une réorganisation de CR anormaux. Il semble que des CE infectieux proviennent du réarrangement des formes anormales, ce qui tendrait à démontrer que l'état de persistance est une véritable alternative de développement et non un état de mort.

Chlamydia a été le premier pathogène non viral à être reconnu inducteur d'IFN γ . In vivo les implications sont importantes et contribueraient à l'immunopathogénicité de la maladie oculaire et génitale [36]. Dans le cas du trachome, la cicatrisation progressive de la maladie avec une infection cliniquement inapparente et non productive (culture négative) indique que ces individus portent des formes anormales de Chlamydia dans leur tissu. La présence de ces formes quiescentes est suggérée par le fait que des individus qui ont quitté les zones d'endémie et qui n'ont pas développé d'infection depuis l'enfance, développent un trachome aigu des années plus tard. Une preuve de la présence continue de C. trachomatis dans ces formes "culture négative", vient de

la mise en évidence d'ARN dans les écouvillonnages oculaires aussi bien chez les trachomateux que dans les modèles expérimentaux. Etant donné la labilité de l'ARN, l'identification d'ARN dans les tissus indique que *C. trachomatis* peut exister sous une forme viable mais non cultivable [37]. La longue persistance de *Chlamydia* viables dans les infections chroniques est confirmée par la démonstration de la présence d'ADN et même d'ARN de *Chlamydia* dans les articulations de patients atteints d'arthrite réactive ou d'oligoarthrites indifférenciées [38], et la présence de *C. pneumoniae* dans les artères coronaires de patients atteints de pathologie cardiaque [39].

Cette notion de persistance a deux conséquences, l'une sur le diagnostic, l'autre sur le traitement. Le diagnostic se fait par la mise en évidence de la bactérie dans les tissus infectés. La culture peut être faussement négative. La recherche d'antigènes par immunofluorescence ou autres techniques, utilise des anticorps anti MOMP et anti LPS. Ces anticorps peuvent ne pas détecter les formes aberrantes qui présentent des antigènes de surface différents des formes normales en quantité et qualité. Ceci implique la mise au point de techniques permettant d'identifier ces formes aberrantes ou la mise au point d'anticorps dirigés contre des antigènes synthétisés au cours de l'infection persistante comme l'hsp60. Dans ce contexte, les techniques de détection des acides nucléiques prennent tout leur intérêt. Concernant le traitement, il est certain qu'un traitement précoce des infections a plus de chance de réussite qu'un traitement pendant la phase chronique. Les formes persistantes ne répondent pas aussi bien aux antibiotiques que les formes aiguës. En effet, les formes persistantes contiennent des taux réduits de MOMP, d'où une diminution du

transport des antibiotiques qui sont des molécules hydrophiles. De plus, la persistance est une réponse au stress et ces réponses sont connues pour induire une moindre sensibilité aux antibiotiques des bactéries. Le nombre important de facteurs associés à l'altération de la croissance suggère que le cycle normal, défini en culture cellulaire, peut ne pas être le seul procédé de développement des Chlamydia, spécialement dans l'environnement complexe de l'infection naturelle. La présence d'hormones, cytokines, ou autres facteurs pouvant altérer le cycle de Chlamydia, pourrait expliquer également les différences des symptômes cliniques suivant la localisation anatomique de l'infection.

B. Réservoir :

➤ Les enfants, réservoir principal de l'infection

En zone hyper endémique, le trachome se manifeste dès la première année et la prévalence augmente très rapidement pour atteindre un maximum à l'âge de 2-3 ans si le niveau d'endémie est élevé. Au Mali, par exemple, dans l'enquête nationale de 1996-1997, le pic est observé à l'âge de 3 ans, où la moitié des enfants présentent un trachome actif. La prévalence diminue ensuite avec l'âge et l'infection laisse place à des lésions cicatricielles observables, de plus en plus fréquentes au fil du temps.

La contamination s'opère le plus souvent au sein de la famille. Les enfants de fratries trachomateuses sont plus à risque de développer un trachome grave persistant qui entraîne des cicatrices importantes. Mais certains enfants développent des réactions inflammatoires plus que les autres et peuvent même parfois être atteints de trichiasis.

Dans les zones où le trachome inflammatoire a en grande partie disparu, le trachome se retrouve essentiellement chez les adultes sous forme cicatricielle. Le trichiasis et les opacités cornéennes reflètent alors les épisodes infectieux de l'enfance dans des populations où le trachome sévissait il y a quelques années. Alors que les complications cécitantes peuvent continuer à être préoccupantes, le déclin de la maladie infantile laisse prévoir que la cécité trachomateuse diminuera elle aussi dans le futur.

Dans l'enfance filles et garçons sont également infectés, à l'âge adulte les femmes sont plus souvent atteintes que les hommes. Dans tous les pays, les séquelles tardives du trachome comme l'entropion-trichiasis et les opacités cornéennes sont également plus fréquentes chez les femmes que chez les hommes. L'atteinte plus fréquente des femmes adultes s'explique par leurs contacts pluriquotidiens avec les enfants infectés..

La réaction immunitaire participerait aussi au développement des formes graves comme l'ont suggéré les expériences en modèle animal et les tentatives de vaccination [40,41].

C. Transmission :

Le principal mode de contamination du trachome est par contact direct ou indirect avec les sécrétions oculaires, par le biais des mains, des vêtements ou du linge de toilette. Les mouches peuvent aussi servir de vecteur en étant infectées par les sécrétions oculaires et éventuellement après contact avec les matières fécales dont le rôle infectieux est toutefois discuté [42]. Les foyers chlamydiens extra oculaires (pharyngés, pulmonaires) pourraient aussi jouer un rôle [43].

D. Facteurs favorisant :

Actuellement les plus connus sont essentiellement les facteurs environnementaux, sociodémographiques et comportementaux

1 –Environnement : les facteurs géo climatiques

Le trachome n'a pas de terrain particulier et on peut le trouver sous tous les tropiques. Certaines conditions peuvent faciliter la transmission, notamment les milieux chauds et arides. [44] Ces facteurs étant étroitement imbriqués aux conditions socio-économiques, la maladie sévit essentiellement dans les pays pauvres.

En Afrique, le trachome reste une maladie essentiellement rurale bien que ce terme tend à perdre sa signification. L'explication la plus juste viendrait du fait qu'en milieu urbain, il existe généralement des structures pouvant rapidement faire face à une poussée de problèmes sanitaires en général et oculaires en particulier. Les citadins possèdent plus de réflexes à se rendre à l'hôpital que les autres (niveau d'éducation plus élevé).

2-Facteurs démographiques.

a- L'âge :

Chez les enfants d'âge préscolaire les formes actives (trachome folliculaire et intense) sont prédominantes : **réservoir du germe.**

La courbe d'atteinte décrit une cloche avec un mode situé autour de 3 ans. [45, 46] L'évolution de la maladie peut aboutir à une guérison spontanée ou vers des complications (cicatrices, cécité.).

b- Sexe

Le trachome a une répartition identique dans les deux sexes, cependant le sexe féminin a un risque plus élevé de contracter le trachome avant l'âge de 6 ans au Mexique, [47] en Tanzanie [48] et au Maroc [49] ou à partir de 7 ans au Malawi. [50] La différence est d'ailleurs plus claire pour les formes cicatricielles chez les femmes adultes.

La femme est constamment en contact avec les petits trachomateux de son entourage, et elle doit s'occuper des travaux de ménage de la cuisine en dehors de son travail de production. Ses yeux sont constamment irrités non seulement par le travail des champs mais encore par la fumée des feux de cuisine, qui constituent le principal moyen de cuisson des aliments en Afrique.

3-Les autres facteurs

a- l'Eau:

a-1-Disponibilité, utilisation et quantité

Beaucoup de pratiques sont liées à l'usage de l'eau. Cette notion s'avère importante surtout quand on l'étudie en terme de quantité utilisée par ménage ou par individu pour la toilette. Le recueil des données peut se faire par le moyen d'un observateur (BAILLEY) ou par des techniques d'interview [51]. Les deux méthodes ont aboutit des résultats concordants. En milieu rural et aride les quantités d'eau utilisées sont très liées à la distance parcourue pour s'en approvisionner. Plus les distances sont grandes, moins les femmes en utilisent une quantité importante. [52, 53,54]

a-2- Lavage du visage

La saleté du visage associe sécrétions pathologiques des yeux et du nez, reste de nutriments et très souvent en Afrique. En zone d'endémie, cette saleté attirerait les mouches vectrices de la maladie. Le nettoyage régulier du visage limiterait la transmission d'œil à œil et surtout éloignerait les principaux vecteurs.

TAYLOR a mis l'accent sur l'importance du lavage de visage. Il affirme que le lavage régulier du visage protège bien contre le trachome au Mexique [55] car le risque relatif était élevé pour ceux qui ne se lavaient pas fréquemment le visage.

b-Hygiène

b-1-L'hygiène corporelle et collective

En général les mauvaises conditions d'hygiène corporelle favorisent la transmission des maladies infectieuses et en particulier du *chlamydia trachomatis* d'œil à œil ou d'une personne à l'autre par l'intermédiaire des sécrétions oculaires ou des larmes souillées [56]. La pratique d'hygiène doit s'étendre à l'utilisation des latrines, à l'évacuation des déchets domestiques et à la propreté de l'habitat. Ces indicateurs très utiles sont souvent difficiles à mesurer

b-2-Existence de latrines

Elles sont conçues pour maîtriser les pollutions à partir des fèces et limiter les contaminations à partir des mouches, vecteurs reconnus de plusieurs maladies. De multiples études réalisées ont montré une diminution des prévalences du trachome quand des latrines existaient dans une concession.

Au Malawi et en Tanzanie on a trouvé que la présence des latrines protégeait contre le trachome après ajustement sur certaines variables confondantes. [57] En Egypte COURTRIGHT et al [58] ont montré que la présence des latrines était liée généralement aux meilleures conditions socio économiques des familles, et surtout à un haut niveau d'éducation. Elle peut expliquer aussi le contrôle des mouches ou tout simplement un marqueur de la condition d'une bonne hygiène.

b-3- Présence des tas d'ordures :

La présence de tas d'ordures dans la concession facilite la prolifération des rongeurs et des mouches, principaux vecteurs dans la transmission des maladies. C'est aussi un indicateur de l'hygiène de l'habitat, élément fondamental dans la maîtrise du trachome.

b-4- Présence des mouches :

Les mouches jouent le rôle de vecteurs de *chlamydia trachomatis*, ceci a été bien démontré par Barrie Jones [59].

Tout ce qui favorise leur pullulation, favorise le trachome :

- L'absence du système d'assainissement, de latrines aménagées ;
- Dépôt d'ordures, à même le sol ;
- Proximité des animaux ;
- L'atmosphère, la fumée irritant le nez et les yeux.

L'idée que les mouches transmettent le trachome est très répandue, mais la vraie importance épidémiologique de ce facteur n'est pas claire. TAYLOR [54 ; 47] est le premier auteur à suggérer une méthode standard pour évaluer la densité des mouches dans les ménages. Cette méthode qui a, selon lui, une grande reproductibilité consiste à compter successivement les mouches qui se posent sur un plateau à sucre étalé à l'entrée d'une chambre. La densité de mouches selon cette méthode était corrélée en Tanzanie [46]. Mais depuis lors on n'a plus utilisé la méthode dans d'autres études. Les épidémiologistes ne sont pas enthousiasmés par cette méthode qui pourrait être influencée par l'appât utilisé.

Un autre problème possible est l'effet confondant de la condition générale d'hygiène dans ce foyer, le dépôt des déchets et de pâturage.

Un impact a été mis en évidence au Maroc [49] dans les années 60 où un effort intense a été mis en œuvre pour diminuer les populations de mouches locales mais l'effet a été seulement mesurable en termes de réduction. La durée de ces interventions était cependant limitée à quelques mois. De même pour diminuer le nombre global des mouches, la lutte contre les mouches sur le visage peut être aussi un indicateur très sensible [59].

b-5- Bétail ou étables

L'association bétail ou étable à bétail et trachome a été démontrée dans beaucoup d'études en Afrique [51 ; 60]. Dans les zones arides, le bétail et la pullulation des mouches associés, crée un environnement propice à la transmission du trachome [61].

En Tanzanie, les mouches et le bétail se sont avérés de véritables facteurs de risque du trachome sévère [51 ; 61].

b-6- Nombre d'habitants par pièce

A travers de nombreuses études, le trachome semblerait être lié à la promiscuité au sein des familles. La transmission se faisant de proche en proche et dans de mauvaises conditions d'hygiène [62 ; 63; 64].

Par contre dans des situations où on observe une hygiène rigoureuse, la relation n'est plus démontrée [65].

c- Niveau d'éducation des parents

L'éducation qui est très liée aux facteurs de développement, constitue une base incontournable dans la maîtrise des problèmes sanitaires. Pour le trachome, il a été remarqué à Lucknow [66] en Inde, une baisse significative de prévalence du trachome chez les enfants de parents éduqués.

d- Pauvreté communautaire et familiale

L'évaluation du niveau de richesse de la famille est souvent difficile et n'est pas toujours une signature du niveau de vie. Autrement, cette variable peut être source d'erreurs et de confusion.



Physiopathologie

VI. PHYSIOPATHOLOGIE :

L'infection par *Chlamydia trachomatis* est limitée aux cellules épithéliales conjonctivales et cornéennes. Sa présence à ce niveau provoque une réaction inflammatoire qui entraîne la formation de follicules dans la conjonctive [67]. Les follicules ont une durée de vie limitée. Ils éclatent et laissent des cicatrices.

Après des années d'infections répétées, les cicatrices deviennent confluentes surtout au niveau de la paupière supérieure, entraînant une rétraction vers l'intérieur (Entropion). Les cils viennent alors frotter contre le globe oculaire (trichiasis).

Les cellules (où prédominent les lymphocytes T) et la nécrose des centres germinatifs lymphocytaires seraient responsables de la réaction cicatricielle du tissu conjonctif, aboutissant au trichiasis [68].

La réponse immunitaire est peu importante et se traduit par l'apparition d'anticorps dans le sérum et les larmes [69, 70, 71, 72]. En l'absence de traitement, cette maladie conduit à la cécité.



Clinique

V. CLINIQUE

A. Symptomatologie

L'infection provoque une inflammation qui se traduit par une rougeur, des écoulements, des picotements, une sensation de sable dans les yeux, des follicules et un gonflement de la membrane tapissant la face interne des paupières. A la suite d'infections répétées, cette inflammation peut entraîner la formation de cicatrices sur la face interne de la paupière.

Si les cicatrices sont importantes, avec le temps les cils frottent et se retournent vers l'intérieur, affection que l'on appelle trichiasis. L'acuité visuelle passe d'une acuité visuelle normale à la cécité complète selon l'importance de l'atteinte cornéenne.

1. Le trachome inflammatoire

Encore appelé trachome actif ou Floride, est caractérisé par la présence de trois signes très évocateurs :

- L'hyperplasie papillaire se présente comme un semis de points rouges microscopiques. La conjonctive est œdémateuse et cet épaissement estompe plus ou moins le réseau vasculaire.
- Les follicules sont des granulations saillantes, translucides, jaunâtres de la taille d'une tête d'épingle environ 0.5 mm de diamètre.
- Le panus cornéen est constitué d'un voile opalescent et vasculaire qui descend du limbe supérieur vers le centre de la cornée. Il est généralement difficile à voir à l'œil nu.

2. Le trachome cicatriciel

Caractérisé par l'absence de follicules et de papille ; par contre, la conjonctive tarsale est parcourue de cicatrices linéaires plus ou moins ramifiées qui convergent vers le bord libre de la paupière en déterminant un sillon (ligne d'Arlt). Le tarse est déformé, bosselé, parfois recouvert de concrétions jaunâtres. Lorsque la rétraction cicatricielle est intense, il se formera un entropion trichiasis avec déformation de la paupière supérieure et déviation des cils vers le globe oculaire. Au niveau de la cornée, la cicatrisation du pannus laisse une opacité en croissant de lune ou des opacités brunes, rondes en pointillé au niveau du limbe (ocelles limbiques ou fossettes d'Herbert) pathognomoniques. Ces manifestations n'ont aucune conséquence fonctionnelle. Par contre lorsqu'il existe un entropion trichiasis l'opacification cornéenne peut être plus étendue et affectée l'axe visuel. Au stade ultime la cornée devient opaque, blanche, irrégulière, sèche réalisant l'aspect classique d'œil de statue.

B. Classification selon OMS

La dernière en date est celle proposée par le programme de l'OMS pour la prévention de la cécité. Il s'agit d'un système dépouillé et simple, destiné à coder et à enregistrer les différents stades évolutifs du trachome. Ce système vise à faciliter et à standardiser l'enregistrement des cas de trachome, soit dans le cadre d'une notification périodique des cas dépistés par des unités de soins périphériques ou de surveillance de la maladie, soit lors d'enquête épidémiologique dans une population bien définie [73,74].

Le système OMS de cotation du trachome :

a. Trachome inflammatoire Folliculaire: TF

Présence d'au moins cinq follicules (0.5 mm ou plus de diamètre) sur la conjonctive tarsienne supérieure. Le premier stade de trachome (TF) s'observe principalement chez l'enfant. Les enfants qui ont les yeux rouges et collants, qui se plaignent de démangeaisons ou qui ont des yeux douloureux peuvent être atteints de trachome. En cas de trachome évolutif, la face interne de la paupière présente de petites taches blanches appelées follicules : On parle alors de TF ou trachome inflammatoire folliculaire.

b. Trachome inflammatoire Intense : TI

Épaississement inflammatoire prononcé de la conjonctive tarsienne supérieure qui masque plus de la moitié des vaisseaux profonds du tarse. Le deuxième stade (TI) est une inflammation de la face interne de la paupière telle que les gros vaisseaux ne sont plus visibles : on parle alors de TI ou trachome inflammatoire intense.

c. Trachome Cicatriciel : TS

Présence de cicatrices nettement visibles dans la conjonctive tarsienne. Le troisième stade (TS) s'observe après les infections répétées. Lorsque les cicatrices apparaissent sur la face interne de la paupière, on n'observe pas toujours les yeux rouges et collants, mais, si on regarde la face interne de la paupière, on observe des traces de cicatrisation ressemblant à des bandes blanchâtres : on parle alors de TC ou trachome cicatriciel.

d. Trichiasis Trachomateux : TT

Au moins un cil frotte contre le globe oculaire ou traces d'épilation. Le quatrième stade (TT) intervient lorsque les cicatrices provoquent un épaissement de la face interne de la paupière qui en modifie la forme ; les cils sont alors tirés vers le globe oculaire et commencent à frotter contre l'œil : on parle alors de trichiasis trachomateux ou TT.

e. Opacité Cornéenne : CO

Opacité cornéenne nettement visible sur la pupille. Le cinquième stade (CO) est facile à observer. On observe des traces blanchâtres sur l'œil. Si les cils continuent de frotter sur la cornée, les cicatrices peuvent entraîner la cécité : on parle alors de CO ou opacité cornéenne.







 <p>Normal tarsal conjunctiva. The dotted line shows the area to be examined.</p>	<p>Normal Eyelid: The eyelids and cornea are observed first for inturned eyelashes and any corneal opacity. The upper eyelid is then turned over (everted) to examine the conjunctiva over the stiffer part of the upper lid (tarsal conjunctiva). The normal conjunctiva is pink, smooth, thin and transparent. Over the whole area of the tarsal conjunctiva there are normally large deep-lying blood vessels that run vertically.</p>
 <p>Trachomatous inflammation-follicular (TF)</p>	<p>Trachomatous Inflammation – Follicular (TF): The presence of five or more follicles in the upper tarsal conjunctiva. Follicles are round swellings that are paler than the surrounding conjunctiva, appearing white, grey or yellow. Follicles must be at least 0.5mm in diameter.</p>
 <p>Trachomatous inflammation-follicular and intense (TF + TI)</p>	<p>Trachomatous Inflammation – Follicular and Intense (TF + TI): Pronounced inflammatory thickening of the tarsal conjunctiva that obscures more than half of the normal deep tarsal vessels. The tarsal conjunctiva appears red, rough and thickened. There are usually numerous follicles, which may be partially or totally covered by the thickened conjunctiva.</p>
 <p>Trachomatous scarring (TS)</p>	<p>Trachomatous Scarring (TS): The presence of scarring in the tarsal conjunctiva. Scars are easily visible as white lines, bands, or sheets in the tarsal conjunctiva. They are glistening and fibrous in appearance. Scarring, especially diffuse fibrosis, may obscure the tarsal blood vessels.</p>
 <p>Trachomatous trichiasis (TT)</p>	<p>Trachomatous Trichiasis (TT): At least one eyelash rubs on the eyeball. Evidence of recent removal of inturned eyelashes should also be graded as trichiasis.</p>
 <p>Corneal Opacity (CO)</p>	<p>Corneal Opacity (CO): Easily visible corneal opacity over the pupil. The pupil margin is blurred viewed through the opacity. Such corneal opacities cause significant visual impairment (less than 6/18 or 0.3 vision), and therefore visual acuity should be measured if possible.</p>

Figure 1. The WHO simplified grading scheme for assessment of Trachoma.

doi:10.1371/journal.pntd.0000299.g002 [1]



Diagnostic

VI. DIAGNOSTIC :

A. Diagnostic positif :

Le diagnostic du trachome est essentiellement clinique.

1. Signes fonctionnels :

Ils sont pour la plupart discrets. Ce sont : le picotement, la sensation de sable dans les yeux.

Dans les cas sévères (celui de l'entropion trichiasis) les signes se limitent: larmoiement, photophobie, baisse de l'acuité visuelle qui est tardive, l'opacification du centre cornéen.

2. Signes cliniques :

Le diagnostic est évident en zone d'endémie, mais pour des cas isolés ou douteux après retournement de la paupière supérieure on observe les signes suivants :

- Follicules limbiques ou leurs séquelles (fossette d'Herbert) sur la conjonctive tarsale
- Cicatrisation conjonctivale caractéristique
- Panus vasculaire au niveau du limbe supérieur

A noter que le diagnostic du trachome sera retenu s'il existe au moins deux des trois signes ci-dessus. A l'état normal on note un réseau vasculaire vertical parfaitement visible à travers une muqueuse mince et lisse.

B. Diagnostic biologique :

La biologie n'est utile que dans le diagnostic des cas débutants de trachome. Elle est peu utilisée.

Les examens sérologiques ne sont ni spécifiques ni sensibles. Il en est de même pour la mise en évidence des inclusions intra-cytoplasmiques dans les frottis conjonctivaux colorés au Giemsa ou à l'iode (sensibilité de l'ordre de 30 %).

L'isolement de *Chlamydia trachomatis* sur culture cellulaire est un procédé spécifique mais coûteux et délicat.

Le cytodiagnostics en immunofluorescence par anticorps monoclonal antichlamydien sur prélèvement conjonctival est certainement une méthode de choix. Elle est simple et rapide et ne demande que 5 minutes par lames. Elle est hautement spécifique et sa sensibilité reste insuffisante pour le dépistage des formes cliniques légères ou modérées de la maladie.

La recherche des anticorps de *Chlamydia trachomatis* dans le sérum (IgM et IgG) et dans les larmes (IgA et IgG) par immunofluorescence indirecte néglige les infections récentes ; ceux-ci n'apparaissent pas avant le 10ème jour (IgA) et le 30ème jour (IgG) de l'infection. Par ailleurs des réactions croisées avec les autres Chlamydioses limitent la spécificité de ce test. Les méthodes immuno-enzymatiques permettent d'identifier des antigènes chlamydiens sur les frottis conjonctivaux. Celles-ci utilisent les anticorps monoclonaux et une amplification de détection enzymatique associent rapidité, sensibilité et spécificité. La corrélation entre le diagnostic clinique et les résultats immunologiques n'est pas parfaite. La sérologie peut être positive en l'absence de tout signe clinique ou chez les patients dont les techniques de culture ne permettent pas d'isoler *Chlamydia trachomatis*.

C. Diagnostic différentiel :

1. La limbo-conjonctivite endémique des tropiques (LCET) :


Particulièrement fréquente chez les enfants résidents dans les régions chaudes et arides. C'est une affection chronique dont la cause peut être allergique. Elle se manifeste par un prurit conjonctival ou de la photophobie.

A l'examen ophtalmologique on observe :

La conjonctive tarsienne supérieure parsemée de papilles souvent exubérantes ;

Le limbe cornéen est épaissi, marron clair, semé de grain blanc jaunâtre.

2. Les conjonctivites chlamydiennes non trachomateuses (en dehors des zones d'endémie) et virales



*Evolution
et complications*

VII. EVOLUTION :

L'âge de survenue du trachome chez un individu varie en fonction de la prévalence et de la sévérité dans la communauté. Le trachome commence dans l'enfance. Dans les communautés les plus sévèrement affectées la plupart des enfants sont infectés dès l'âge de 1 ou 2 ans. Il est alors caractérisé par une inflammation chronique de la conjonctive tarsale supérieure avec envahissement de la cornée par un voile vasculaire (pannus). Ce stade inflammatoire représente la phase active et contagieuse de la maladie.

L'inflammation trachomateuse en milieu hyper endémique persiste quelques années avant d'évoluer vers la cicatrisation qui pourra se faire selon deux modalités :

- Soit l'inflammation est restée modérée et l'évolution se fera vers la guérison spontanée au prix de quelques cicatrices conjonctivales minimales, sans conséquences fonctionnelles : c'est **le trachome cicatriciel bénin**.
- Soit l'inflammation conjonctivale a été intense et prolongée, la cicatrisation pourra alors dépasser son but et entraîner une fibrose rétractile de la paupière supérieure : il s'agit alors d'un trachome cicatriciel grave susceptible d'aboutir à une déformation du tarse avec déviation des cils vers la cornée, réalisant un entropion trichiasis. Le frottement des cils à chaque clignement entretient une érosion cornéenne particulièrement douloureuse, souvent surinfectée qui évoluera vers une cécité complète et irréversible par opacification de la cornée.

C'est la durée et surtout l'intensité de la stimulation antigénique c'est à dire essentiellement le nombre de réinfections, qui déterminent le risque d'évolution vers la cécité.

VIII. COMPLICATION DU TRACHOME :

Elles sont surtout :

A. Cornéennes à type de :

- **Ulcérations** : se définissent comme une perte de substance intéressant une partie plus ou moins importante des couches cornéennes. C'est une pathologie fréquente en pratique quotidienne ophtalmologique et grave car expose au risque de perte anatomique ou fonctionnelle du globe. Elle constitue de ce fait une urgence diagnostique et thérapeutique. L'UC se manifeste cliniquement par un œil rouge plus ou moins douloureux, le plus souvent unilatéral, accompagné d'une sensation de corps étranger, de larmoiement et de photophobie. La baisse de l'acuité visuelle est d'importance variable en fonction du siège et de l'étendue de l'ulcère et de l'importance de l'œdème cornéen associé. Le diagnostic positif d'un UC est facile cliniquement : examen de la cornée à la lumière bleue après instillation de fluorescéine.
- **Kératite parenchymateuse** : est une inflammation de la cornée dont la cause la plus fréquente est infectieuse. Cette affection est souvent associée à une conjonctivite. Elle se traduit par une disparition de la transparence et l'apparition d'une fine vascularisation de la cornée. Si l'affection est chronique, la cornée se recouvre progressivement d'une pigmentation brunâtre.
- **Cicatrices cornéennes.**
- **Opacité cornéennes.**

B. Lacrymales à type de :

- Dacryoadénites : est une inflammation de la glande lacrymale.
- Dacryocystites : est une inflammation du sac lacrymal. On parle de dacryocystite dans le cas d'un dysfonctionnement des voies lacrymales dû à une sténose

C. Xérosis :

Il traduit la kératinisation des épithéliums conjonctivaux et cornéens

D. Surinfections bactériennes :

Elles font toute la gravité du trachome et sont responsables pour la plupart des formes cécitantes du trachome.



Traitement

IX. TRAITEMENT

A. Antibiothérapie :

❖ Le traitement classique : la tétracycline appliquée localement

Le traitement reconnu comme le plus efficace était jusqu'à une date récente l'application de la pommade tétracycline à 1 %. Cette dernière peut être utilisée soit à titre préventif, soit à titre curatif. L'OMS recommande de l'appliquer deux fois par jour pendant six semaines. Le traitement per os était réservé aux formes sévères de la maladie (cyclines après l'âge de huit ans ou érythromycine) et nécessitait un suivi des enfants traités.

La large diffusion de cette pommade à faible coût a vraisemblablement joué un grand rôle dans le contrôle de l'affection en Afrique du Nord, où elle était en vente libre chez les petits commerçants. En l'absence d'azithromycine, la pommade à la tétracycline reste le médicament de référence pour traiter le trachome.

❖ Une nouvelle donne : l'azithromycine per os

Un nouvel antibiotique, l'azithromycine ou ZythromaxR, appartenant à une nouvelle classe d'antibiotiques, les azalides, a été obtenu par modification de la molécule d'érythromycine. Cet antibiotique diffuse rapidement dans les tissus et persiste à des taux élevés pendant plusieurs jours. Il peut être transporté aux foyers d'infection par les macrophages et les monocytes, et y être relargué. Sa pénétration oculaire est meilleure que celle des beta-lactamines, des quinolones ou des autres macrolides. Il est actif *in vitro* sur les trois espèces de *Chlamydia* avec une CMI de 0,01 mg/l. Le taux d'antibiotique détecté après administration orale d'un gramme de la molécule reste supérieur à la CMI 90 pendant quatre jours dans les larmes et l'humeur aqueuse, et pendant quatorze jours dans le tissu conjonctival.

❖ **Posologie de l'azithromycine**

La dose unique recommandée par l'OMS est de 1g chez les adultes et de 20 mg par kg chez les enfants. Il est possible aussi de se baser sur la taille pour calculer la dose à administrer. Un équivalent poids-taille a été élaboré, l'expérience acquise lors de la distribution de l'ivermectine dans le cadre de la lutte contre l'onchocercose ayant montré qu'il était plus simple en campagne de masse de mesurer les enfants que de les peser.

L'un des grands intérêts de cette molécule est lié à une administration annuelle en une seule prise, ce qui permet de mettre en œuvre des programmes de distribution de masse.

❖ **Combien de fois administrer le produit, et à quelle fréquence ?**

Une seule administration du produit ne permet pas de contrôler durablement l'endémie trachomateuse. Un modèle mathématique a été construit par LIETMAN *et al.* (1999) en tenant compte du temps de doublement de la prévalence après traitement. En cas de traitement de masse, ils recommandent de traiter tous les 6 mois si la prévalence est supérieure à 35 % chez les enfants de moins de 10 ans, et une fois par an si elle est au-dessous. En cas de traitement cible sur les enfants, la fréquence devrait être plus élevée.

Il n'y a pas encore de règle fixant le nombre d'administrations du produit. Les décisions dépendent des pays et doivent être pragmatiques. L'OMS recommande cependant de traiter les communautés pendant au moins trois ans, sous réserve qu'au bout de ces trois ans la prévalence du trachome actif se situe au-dessous de 5 % chez les enfants de 1 à 10 ans.

❖ **Effets indésirables**

L'utilisation de l'azithromycine n'est pas suivie d'effets indésirables graves, les seuls effets secondaires rapportés étant des troubles gastro-intestinaux mineurs spontanément régressifs. La molécule n'est pas homologuée en situation de grossesse, même s'il n'existe pas d'arguments en faveur d'effets indésirables sur le fœtus. Aucune preuve n'existe à ce jour d'effet tératogène de l'azithromycine, et la Food and Drug Administration a classé l'azithromycine en classe B, ce qui permet d'utiliser la molécule chez une femme enceinte dans le cadre d'un traitement sous contrôle médical. La question se pose de savoir si cette clause s'applique en traitement de masse non contrôlé. L'OMS se borne à recommander à ce jour la pommade tétracycline dans le traitement des femmes qui se savent enceintes.

Pour les enfants de moins d'un an, l'OMS recommande également le traitement par la pommade tetracycline. La décision revient de toute façon aux Etats, certains respectent les recommandations de l'OMS, d'autres choisissent de distribuer l'azithromycine à tous les enfants de plus de 6 mois et aux femmes enceintes.

❖ **Spectre d'activité :**

L'azithromycine est remarquablement efficace contre les germes à Gram positif et à Gram négatif aérobies et anaérobies. L'azithromycine réunit donc les conditions idéales pour traiter avec succès les infections des voies respiratoires et ORL chez l'enfant comme chez l'adulte, les infections des voies urogénitales dues à des mycoplasmes et d'infections à Chlamydiae.

Son efficacité est deux à quatre fois supérieure à celle de l'érythromycine et nettement supérieure à celle de l'ampicilline.

L'azithromycine est également actifs sur les souches résistantes à l'ampicilline. Son efficacité contre *Haemophilus influenza* l'un des agents le plus souvent responsable des infections ORL et des voies respiratoires revêt une importance particulière.

❖ Résistances

Le spectre de l'azithromycine est large, incluant des cocci gram+, tel *Streptococcus pneumonia*, et gram-, comme *Neisseria*. La question se pose donc de savoir si l'administration d'azithromycine en campagne de masse va entraîner l'apparition de résistances sur la flore conjonctivale et oropharyngée, et sur les *Chlamydia* elles-mêmes.

Une étude menée au Népal (CHERN *et al.*, 1999) a pu mettre en évidence l'apparition de résistance chez *S. pneumoniae* au niveau des conjonctives, sans que l'on connaisse pour autant l'impact du phénomène sur d'éventuelles manifestations cliniques des infections dues à ces germes.

Il y a peu d'études sur la résistance des *Chlamydia* elles-mêmes : citons celle de SOLOMON *et al.* (2005) qui ont étudié 9 isolats deux mois après distribution de masse d'azithromycine et n'ont pas mis en évidence de résistance des *Chlamydia*.

❖ **Traitement individuel d'un patient**

– **Au niveau des soins de santé primaires**

(Diagnostic et traitement réalisés par un infirmier généraliste formé au diagnostic du trachome au niveau d'un poste de santé, ou par un infirmier spécialisé en ophtalmologie au niveau d'un district)

– **En cas de trachome inflammatoire, TF et/ou TI**

Traitement de l'individu

Azithromycine : ZithromaxR ou générique.

La dose unique recommandée par l'OMS est de 1 g chez les adultes et de 20 mg par kg chez les enfants. Il est possible aussi de se baser sur la taille pour calculer la dose à administrer. Un équivalent poids-taille a été élaboré.

Si non disponible, prescrire la pommade tétracycline ophtalmique à 1 % : une application matin et soir pendant 6 semaines, soit deux tubes.

Examen et traitement de la famille

Traiter de la même façon tout individu présentant des signes de trachome inflammatoire (azithromycine ou pommade à la tétracycline 1 %). En cas d'impossibilité d'examen, demander à la maman d'appliquer de la pommade aux enfants de moins de dix ans en contact avec l'enfant malade, selon les mêmes modalités

– **En cas de trachome cicatriciel, TS**

Pas de traitement sauf si un trachome inflammatoire est associé.

– **Au niveau des centres de santé secondaires**

(Diagnostic et traitement réalisé par un infirmier spécialisé en ophtalmologie au niveau d'un centre de soins de district)

– **En cas d'entropion-trichiasis (TT)**

L'indication chirurgicale est formelle dès qu'il y a au moins un cil dévié qui frotte la cornée ou l'évidence d'une cicatrice d'épilation.

L'intervention sera réalisée par l'infirmier spécialisé dans le centre de soins où il exerce, ou bien en chirurgie avancée lorsque celle-ci est organisée dans les villages.

– **Au niveau d'un centre d'ophtalmologie tertiaire**

(Diagnostic et traitement réalisé par un ophtalmologiste)

– **En cas de cicatrices cornéennes présumées trachomateuses (CO).**

Une cicatrice constituée n'est pas réversible. En cas d'opacités centrales cécitantes bilatérales, seule une kératoplastie pourrait être envisagée. Le terrain trachomateux avec des appels vasculaires nombreux n'est cependant pas favorable au bon déroulement d'une telle intervention. Une telle prise en charge relève de centres ophtalmologiques très spécialisés.

B. Chirurgie :

Tous les patients porteurs d'un entropion-trichiasis doivent être opérés pour éviter l'évolution vers des lésions cornéennes cécitantes. Cet acte chirurgical relativement simple peut être pratiqué au niveau des centres de santé périphériques, voire dans les villages si le personnel est expérimenté, bien entraîné et supervisé.

Le traitement du trichiasis consiste à supprimer le frottement des cils sur le globe oculaire, afin de prévenir ou de ralentir la progression vers l'opacification de la cornée. On a pu démontrer que la chirurgie du trichiasis diminuait l'inconfort et améliorait l'acuité visuelle par disparition de la photophobie et par diminution de l'œdème cornéen. Il s'agit essentiellement de prévenir la survenue des opacités cornéennes, causes de cécité.

L'épilation est très fréquemment pratiquée par le patient lui-même, comme en témoigne la pince à épiler les cils fabriquée par le forgeron et portée en sautoir par les vieilles femmes de nombreux villages d'Afrique. Son efficacité pour prévenir les troubles visuels n'a été démontrée dans aucune étude. Il est de fait que les cils qui repoussent ou ceux qui sont brisés peuvent être encore plus agressifs pour la cornée.

L'ablation des follicules pileux des paupières peut aussi être réalisée par d'autres moyens comme la cryothérapie, l'électrolyse ou le laser. Aucune de ces méthodes non chirurgicales n'est efficace sans recours à des traitements itératifs multiples. De plus, ces techniques ne sont pas aisément disponibles dans les pays d'endémie, ce qui en limite considérablement l'intérêt.

Le recours à la chirurgie doit donc être recommandé dès que le diagnostic d'entropion-trichiasis est établi et quel que soit le degré de gravité de celui-ci. En effet, la fréquentation des centres médicaux est très faible en Afrique, et le patient qui a eu l'opportunité de consulter une fois peut très bien ne plus jamais revenir et perdre ainsi toute chance d'être traité.

❖ **Techniques :**

De très nombreuses techniques chirurgicales ont été décrites depuis la fin du XIXe siècle. Cette multiplicité témoigne de la difficulté à mettre au point une technique qui soit simple, facile et rapide à exécuter par un personnel paramédical, peu onéreuse, sans danger pour le patient, et donnant des résultats fonctionnels, anatomiques et esthétiques satisfaisants et durables.

Toutes les techniques utilisées aujourd'hui sont basées sur une incision du tarse de pleine épaisseur avec rotation de la marge ciliaire. Il s'agit essentiellement de la rotation bi-lamellaire du tarse recommandée par l'OMS depuis 1993.

❖ **La méthode bi-lamellaire**

1. Anesthésie locale

Une goutte d'anesthésique local dans le cul-de-sac conjonctival. En demandant au patient de regarder en bas, injecter environ 3 ml de lignocaine tout au long de la paupière supérieure en pénétrant à 3 mm du bord palpébral. Masser une minute. Attendre ensuite 3 mn avant de tester l'effet de l'injection. Compléter éventuellement par 1 ml supplémentaire.

2. Fixation de la paupière supérieure

Par deux pinces hémostatiques placées de part et d'autre verticalement jusqu'à 5 mm du bord de la paupière. Elles permettront ensuite d'éverser la paupière.

3. Incision horizontale de la peau et du muscle à 3 mm du bord palpébral allant en profondeur jusqu'au tarse.

4. Éversion de la paupière supérieure puis incision de la conjonctive et du tarse à 3 mm du bord palpébral.

5. Réunion des incisions antérieures et postérieures

Elever la paupière avec les pinces, ouvrir aux ciseaux tout au long des incisions déjà pratiquées. Retirer les pinces hémostatiques. Assurer l'hémostase par compression avec une compresse stérile.

6. Compléter l'incision au centre et latéralement

Ce geste permet de bien séparer les fragments distaux et proximaux de la paupière.

7. Placement des sutures :

3 sutures de soie 4.0 doublement serties.

Fragment proximal

Pour la première suture au centre : attraper la berge tarsale avec une pince à griffes et l'éverser pour placer les sutures. En pointant l'aiguille sur soi, charger la conjonctive tarsale à 1 mm en pénétrant jusqu'au quart de l'épaisseur du tarse. Passer le second chef de la même façon de façon symétrique par rapport au centre du bord palpébral. Placer une pince hémostatique ou un clip sur les deux chefs et le tirer vers le haut. Placer ensuite les deux sutures latérales de la même façon en allant jusqu'aux extrémités médiale et latérale de l'incision.

Fragment distal

Libérer le clip central, monter la suture en la pointant s'éloignant de soi. Passer l'aiguille à travers le muscle et la faire ressortir par la peau à 1 mm au-dessus de la ligne ciliaire juste en face de la sortie de la suture proximale. Procéder de façon identique avec le second chef et clipper les deux chefs. Répéter l'opération avec les deux autres sutures.

8. Nouer les fils

Le fil central avec trois nœuds simples puis les deux sutures latérales. Les serrer suffisamment pour obtenir une légère sur correction. Couper à 3 mm.

9. Sutures cutanées avec une soie simplement sertie par trois points séparés placés à 1mm de la berge cutanée. En fin d'opération, on doit observer une légère sur correction, et les cils doivent se diriger à distance du globe oculaire.

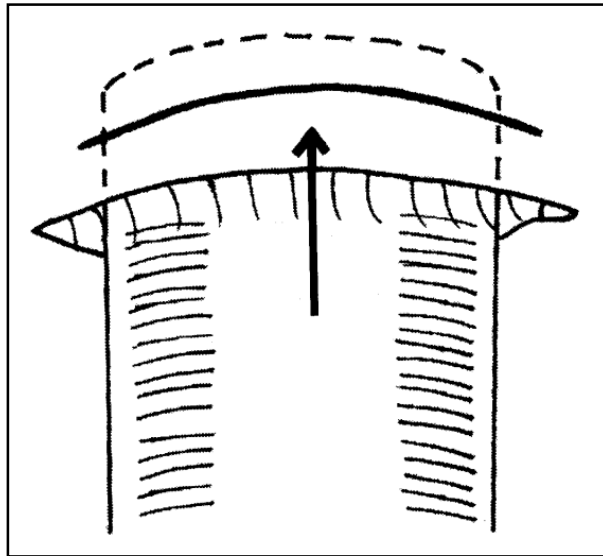


Figure 2: incision cutanée en employant une pince une plaque à paupière.

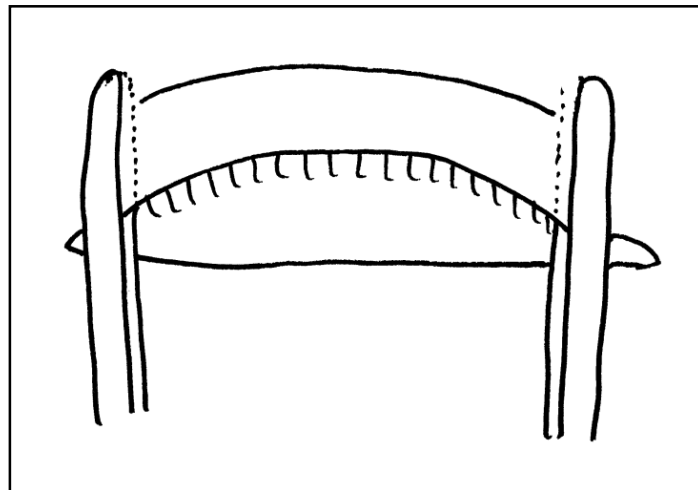


Figure 3: incision cutanée en utilisant deux pinces de Halsted.

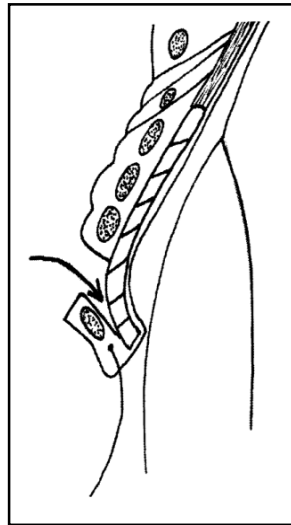


Figure 4: dissection cutanée et musculaire.

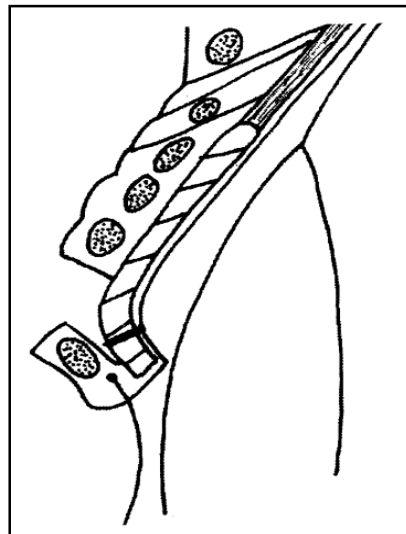


Figure 5: Incision transversale et conjonctivale.

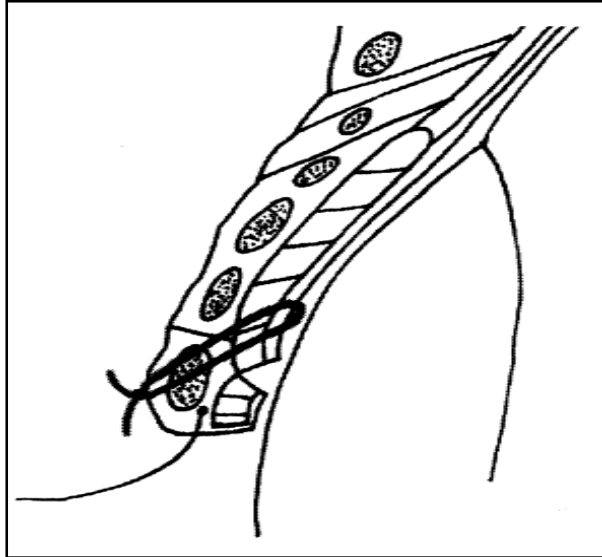


Figure 6: position de points de sutures en U destinés à éverser les bords libre palpébrale (vue de profil).

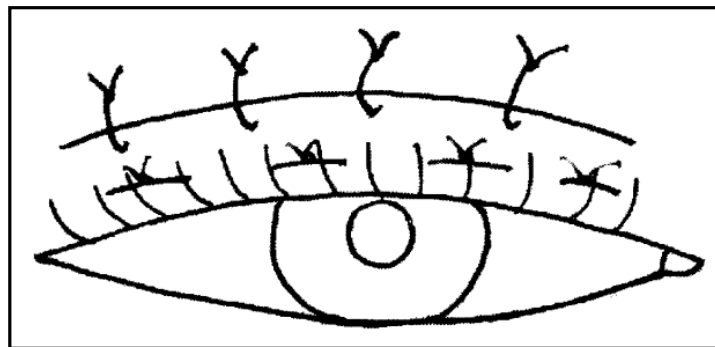


Figure 7 : vue de face des sutures en U et des sutures cutanées

C. Prophylaxie

Bien que la vaccination n'ait pas donné de résultats escomptés, le traitement du trachome doit être prophylactique. La lutte contre le trachome doit porter sur les points suivants :

- Diagnostic précoce et traitement du trachome.
- Promouvoir une amélioration de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement en procédant au nettoyage du visage des enfants, la construction de latrines, la lutte contre les mouches et aux traitements des conjonctivites suppurées.
- L'éducation sanitaire, afin d'avoir un impact durable, doit promouvoir le développement et la diffusion de messages efficaces auprès des sujets afin de modifier les comportements.



*Historique de la lutte
contre le trachome
au Maroc*

X. HISTORIQUE DE LA LUTTE CONTRE LE TRACHOME AU MAROC :

La lutte contre le trachome et les maladies oculaires a démarré dès les premières années du protectorat ; dans les villes, et partout où existait un hôpital, des annexes d'ophtalmologie étaient mises en place et portaient les soins aux malades oculaires [75, 76, 77]. Cette lutte a pris une plus grande extension au fur et à mesure du développement plus grand des formations médicales avancées et des progrès de lutte contre les maladies endémiques (paludisme, typhus, peste...).

De grands spécialistes et experts comme Delanoë, Pagès, Reinards, Kupka, Gaud, Decour, Remy, Paque, Dülière, Ferrand, Nyzetic ainsi que des agences internationales telles que l'OMS et l'UNICEF avaient contribué à la réduction de l'endémie trachomateuse à l'échelon nationale [78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92].

Les premières statistiques marocaines sur le trachome datent de 1927 jusqu'en 1952, il était admis que le trachome sévissait sur tout le territoire du pays, avec une plus grande fréquence dans sa partie méridionale [75,76]. Les informations antérieures à 1952, intéressantes sur le plan de la clinique et de l'évolution de la maladie, restaient d'interprétation difficile sur le plan épidémiologique, car bien souvent aucune distinction claire n'était faite entre le trachome inflammatoire et le trachome cicatriciel [87]. Dans ce contexte bibliographique, le travail de référence reste les enquêtes effectuées par Kupka et collaborateurs entre 1962 et 1965 [85], dans les régions d'Errachidîa, de Ouarzazate, de Tata et de Goulmima où la prévalence globale du trachome tous

stades de McCallan confondus atteignait selon les zones 85% à 99%. La proportion des cas actifs par rapport à l'ensemble des cas variait entre 41 % et 63%. Le trichiasis affectait 2 à 7% de la population, et la gravité relative du trachome était toujours marquée pour le sexe féminin.

Entre 1953 et 1971, le Maroc, en collaboration avec l'OMS et l'UNICEF, a été l'un des pionniers en matière de lutte antitrachomateuse [76, 77, 78, 79, 80, 81, 82]. Des médecins, infirmières et infirmiers ont été initiés et avaient subi des stages de perfectionnement au Centre National d'Ophtalmologie de Rabat-Salé. Après cette mise au point, des équipes ont été formées et réparties sur tout le territoire national particulièrement au niveau des vallées du Draa et du Dadès pour porter la thérapeutique aux populations considérées alors parmi les plus pauvres et déshéritées du pays. Ces premières campagnes ont été menées de façon méthodique et scientifique. Les résultats dépassaient les espérances à l'issue de ces campagnes à tel point que les habitants se disputaient l'honneur de recevoir les équipes ; les populations qui n'étaient pas dans le circuit venaient de très loin réclamer de la pommade. Cet effort a été poursuivi pendant de longues années sous l'égide du Ministère de la Santé, les campagnes ont été maintenues et incluaient des campagnes de sensibilisation de la population par la projection de films commentés sur le rôle et les mérites de l'hygiène et les moyens de se soigner soi-même. Il faut signaler que la distribution des médicaments était gratuite. Ces campagnes étaient accompagnées d'autres activités en faveur de l'enfant et portait sur le milieu scolaire où des ophtalmologistes visitaient les écoles, s'assuraient des pourcentages d'enfants atteints exécutaient les traitements nécessaires.

Depuis 1971, la stratégie s'est plusieurs fois modifiée, pour se réduire à partir de 1984 à une campagne annuelle de distribution de pommade aux mois d'octobre et novembre dans 13 provinces présaharienne et sahariennes [92].

La première révision a eu lieu en 1971 et consistait à l'opération auto-traitement consolidée par la mise à la disposition de la population de la pommade ophtalmique au niveau des bureaux de tabac. Les campagnes de dépistage et de traitement (par des visites à domicile) étaient maintenues dans une vingtaine de provinces.

En 1975, il y a eu une 2ème révision de la stratégie suite à l'analyse de la situation épidémiologique faite sur la base des déclarations des provinces et d'études focalisées. La révision proposait une double approche:

- Une stratégie spécifique pour le milieu scolaire qui se basait sur l'organisation de journées nationales de lutte contre les conjonctivites à l'échelle nationale et intéressait toutes les écoles coraniques et primaire Cette approche consistait à l'application de la pommade Chlore tétracycline à 1% à l'ensemble des élèves deux fois par jour pendant trois jours au cours du premier trimestre de l'année scolaire.
- Une stratégie pour le milieu non scolaire intéressait l'ensemble de la population de 14 provinces sahariennes. Le traitement consistait à appliquer la pommade ophtalmique pendant cinq jours consécutifs à raison de deux instillations par jour pendant cinq jours par mois pendant 6 mois de suite (de janvier à juin).

En 1984, les responsables du Ministère de la Santé ont introduit une troisième révision qui limitait l'intervention à une campagne de distribution de chlore tétracycline à 1% dans 13 provinces sahariennes.

Depuis aucune évaluation sur le trachome ou les conjonctivites n'a été réalisée en se basant sur des données épidémiologiques, si ce n'est la déclaration des cas dans le cadre du système de surveillance des maladies transmissibles.

C'est à partir de 1990, que Chami Y, Négrel A.D, Akalay O et Mahjour J avaient réalisé une série d'enquêtes qui démontraient l'existence de poches de trachome dans certaines régions méridionales du Maroc et qui nécessitaient la mise en œuvre d'une véritable stratégie de lutte.

❖ La reprise de la lutte

Bien que la lutte contre les maladies oculaires et cécitantes ait été depuis longue date une préoccupation majeure en matière de santé, les problèmes de cécité et de baisse de vision ont pris en 1990 une place importante parmi les priorités sanitaires du Pays. En effet, avec la réorganisation du Ministère de la Santé au niveau de son administration centrale, la Direction de l'Epidémiologie et de la Lutte contre les maladies avait été créée avec en son sein un service central de lutte contre les maladies oculaires dont l'objectif était de mettre en œuvre un Programme National de Lutte contre la Cécité [91]. C'est dans cet ordre que le Programme OMS de Prévention de la Cécité (PBD) a été alors sollicité pour aider les responsables marocains à mettre en place une politique de santé oculaire adaptée aux contextes socio-économique et sanitaire du Royaume.

Le Docteur Björn Thylefors tout d'abord, puis le Docteur André Dominique Négrél ont entrepris des missions au Maroc. Ces missions rentraient dans le cadre de la Biennie OMS-Ministère de la Santé : projet MOR /PBL001 et dont l'objectif était d' :

- évaluer les activités de lutte contre les ophtalmies transmissibles,
- encadrer un séminaire national sur l'intégration des soins oculaires primaires dans les soins de santé de base.

Au terme de leurs missions, les deux experts avaient formulé les recommandations suivantes :

❖ **A court terme**

- Continuer le projet d'intégration des soins oculaires primaires dans les soins de santé de base et y introduire la formation des agents de santé sur le système de codage simplifié du trachome et une technique chirurgicale du trichiasis,
- entreprendre dans les meilleurs délais une enquête épidémiologique sur la prévalence et la gravité du trachome dans une province méridionale du Maroc, en raison de l'absence de données récentes et fiables sur le trachome,

❖ **A moyen terme**

- Entreprendre une enquête nationale sur les causes et les prévalences des déficiences visuelles en vue d'élaborer un programme national de lutte contre la cécité.

Ces trois recommandations allaient être le déclic dans la reprise de la lutte contre la cécité en général et la lutte contre le trachome en particulier, puisque quelques mois plus tard, O. Akalay, Y. Chami et A.D Negrel avaient conçu, et entrepris une enquête sur la prévalence et la gravité du trachome dans la province d'Ouarzazate [92]. Cette étude avait alors permis au Royaume du Maroc de renouer avec une tradition de recherche sur le trachome, même si cette maladie ne représentait un problème de santé qu'au niveau de cinq provinces méridionales du Royaume. Par la suite, Y. Chami, J. Mahjour et A.D. Négrel avaient perpétué ces recherches par d'autres enquêtes épidémiologiques dans d'autres provinces et une série d'études sociologiques et de recherche opérationnelles qui avaient fait du Royaume du Maroc véritable locomotive du contrôle du trachome pour beaucoup de pays endémiques.

Toutes les activités spécifiques de lutte contre le trachome, démarrées en 1992, se sont réorganisées en fonction des évaluations effectuées régulièrement.

A. Mise en œuvre de la stratégie de lutte contre le trachome cécitant :

1. Analyse de la situation

a. Données épidémiologiques

L'enquête nationale sur les prévalences et les causes de la cécité et des baisses de vision réalisée en 1992 [93] estimait qu'environ 360 000 marocains présentaient des signes inflammatoires de trachome dans le pays et qu'elles devaient être traitées et régulièrement suivies. L'enquête relevait également que 25 000 personnes présentaient une déficience visuelle grave due au trachome, alors que le trichiasis affectait entre 35 000 et 40 000 personnes et que seule une prise en charge chirurgicale empêcherait la majorité d'entre-elles de devenir aveugles.

Cette enquête estimait la prévalence globale du trachome (tous signes de trachome confondus), à 5.4% pour tout le pays, elle soulignait que pratiquement tous les cas résidaient en milieu rural des 4 provinces nommément : Errachidia, Figuig, Ouarzazate et Tata ; (Zagora faisant partie à cette époque de la province de Ouarzazate). La prévalence du trachome actif a été estimée à 1.4% soit une proportion d'environ 25% de la population trachomateuse. Les femmes et les enfants étaient les plus atteints.

En 1993, le Programme National de Lutte contre la Cécité (PNLC) a entrepris une enquête sur la prévalence et la gravité du trachome au niveau de chacune des provinces [94]. Ces enquêtes, dont la méthodologie s'était conformée aux procédures de sondage en grappes proposées par le Programme OMS de prévention de la cécité, allaient confirmer la réalité du trachome dans cette région du Sud-est du Maroc. Le trachome y sévissait à l'état grave et endémique. La prévalence globale du trachome (au moins un signe du trachome) variait entre 24.3% à Tata et 46.4% à Errachidia. Le trachome actif tel qu'il est défini par le système de codage simplifié (TF et/ou TI) était retrouvé au niveau de toutes les grappes des cinq provinces ; sa prévalence tout âge et tout sexe confondus variait entre 7.8% à Figuig et 20.2% à Errachidia. La prévalence des complications cécitantes du trachome allait confirmer le caractère cécitant du trachome puisque le trichiasis était retrouvé dans une proportion globale comprise entre 1% à Figuig et 2.2% à Ouarzazate alors que les opacités cornéennes étaient estimées entre 1.2% à Figuig et 3.3% à Ouarzazate. Cette enquête révélait également que :

- Les enfants âgés de moins de dix ans constituaient le réservoir du germe; la prévalence du trachome actif dans cette tranche d'âge était estimée entre 5.6% à Figuig et 30.5% à Ouarzazate.
- Le genre féminin était plus atteint par le trichiasis et les opacités cornéennes dans une proportion des 2/3.
- Le trichiasis était retrouvé également chez des enfants de moins de dix ans au niveau de trois provinces ce qui dénotait le caractère cécitant de la maladie dans ces régions.

- Le trachome était une cause de cécité cornéenne importante dans les quatre provinces (0.8% d'opacités cornéennes centrales responsables de baisses de vision et de cécité bilatérales)

La situation épidémiologique du trachome méritait donc une attention particulière sur le plan de la santé publique dans ces provinces où tous les indicateurs imposaient d'ériger la lutte contre le trachome en cible prioritaire du PNLC dans cette région méridionale du Maroc.

Tableau 2 : prévalence des différentes formes évolutives du trachome et de ses complications (maroc 1993) [2]

FORME EVOLUTIVE	Enfants < 10 ans (%)	Enfants > 10 ans (%)	Globale %
ERRACHIDIA			
Au moins un signe du trachome	33.8	51.9	46.4
Trachome actif (TF et/ou TI)	28.0	16.6	20.2
• Trachome folliculaire (TF)	26.0	15.1	18.4
• Trachome Intense (TI)	9.1	3.7	5.4
Trachome Cicatriciel	5.1	30.3	22.5
Trichiasis/entropion (TT)	0.2	2.8	2.0
Opacités cornéennes (CO)	-	4.2	2.9
OUARZAZATE (y compris ZAGORA)			
Au moins un signe du trachome	33.9	44.7	40.8
Trachome actif (TF et/ou TI)	30.5	8.6	18.0
• Trachome folliculaire (TF)	25.2	8.5	14.7
• Trachome Intense (TI)	12.8	3.0	6.7
Trachome Cicatriciel	3.4	36.1	22.8
Trichiasis/entropion (TT)	-	3.9	2.2
Opacités cornéennes (CO)	-	5.2	3.3
TATA			
Au moins un signe du trachome	26.9	30.1	29.0
Trachome actif (TF et/ou TI)	25.8	15.8	19.2
• Trachome folliculaire (TF)	23.9	13.0	16.8
• Trachome Intense (TI)	11.5	5.7	7.7
Trachome Cicatriciel	0.5	11.9	7.9
Trichiasis/entropion (TT)	0.1	2.6	7.7
Opacités cornéennes (CO)	-	2.4	1.5
FIGUIG			
Au moins un signe du trachome	8.2	29.9	24.2
Trachome actif (TF et/ou TI)	5.6	8.5	7.8
• Trachome folliculaire (TF)	3.6	8.5	5.3
• Trachome Intense (TI)	2.0	4.2	3.6
Trachome Cicatriciel	1.7	18.6	14.1
Trichiasis/entropion (TT)	0.2	1.2	1.0
Opacités cornéennes (CO)	-	1.7	1.2

En somme, le trachome représentait un véritable problème médical, il sévissait à l'état grave et endémique que puisque la prévalence du trachome actif chez les enfants de moins de dix ans, par lesquels la maladie se développe et se maintient dans la population, dépassait les normes requises. La maladie était cécitante puisque bon nombre de citoyens de ces régions avaient perdu la vue ou étaient menacés de devenir aveugle à causes de la fréquence des lésions incapacitantes du trachome. Le trachome était donc considéré comme une maladie grave, endémique et cécitante dans ces quatre provinces.

b. Données environnementales :

✓ Contraintes démographiques et physiques

Les cinq provinces concernées par l'endémie trachomateuse s'étendent sur une superficie de 183000 km², soit 25% de la superficie totale du Pays. Avec une population d'environ un million et demi d'habitants, ces provinces présentaient une densité de population comprise entre 2.1 % à Figuig et 16.7% à Ouarzazate, bien plus faible que la moyenne nationale qui est de 36.7%. Le caractère rural de ces territoires est on ne peut plus manifeste, puisque 75% de la population totale de ces provinces vit dans les campagnes. Malgré tous les efforts entrepris par le Ministère de la Santé, l'infrastructure et l'encadrement sanitaires de ces régions restaient relativement déficitaires :

- 200 formations de soins de santé de base et 14 hôpitaux dont 7 hôpitaux ruraux, 2 hôpitaux de spécialités et 5 Hôpitaux provinciaux constituaient l'essentiel des infrastructures,

- quelques 1500 professionnels de santé exerçaient dans les cinq provinces secteurs public et privé confondus. Parmi-eux, 250 médecins soit un ratio de près d'un médecin pour six mille habitants ; 80% de ces médecins exerçaient dans le secteur public. Sept ophtalmologistes se trouvaient dans les deux secteurs d'activité au niveau des cinq provinces.

✓ **Contraintes environnementales et socio-économiques**

Les contingences d'ordre démographique ou physique sont à replacer dans un environnement où les éléments de la nature et les activités de la population présentent nombre de facteurs propices aux affections oculaires et au trachome en particulier. Régions arides ou semi-désertiques, ces provinces ont un taux de fréquence de tempêtes de sable et de perturbations poussiéreuses des plus caractéristiques au pays. Ces provinces sont également caractérisées par le faible pouvoir économique des populations, par des activités agricoles de subsistance et par la rareté de l'eau. Cette dernière, étant une donnée fondamentale dans l'environnement de ces territoires, la question de l'hygiène en général et l'hygiène corporelle en particulier constituait un facteur de premier ordre pour la lutte contre cette maladie. Ce à quoi s'ajoute bien entendu le gigantesque problème de l'aménagement des voiries et aqueducs dans toutes ces provinces.

Dans un tel environnement où, à la base, aux plans physique, géographique et démographique, nombre de facteurs favorisent l'endémie trachomateuse. Les quelques activités humaines possibles sont également porteuses de risques tels que la production des dattes et l'élevage qui, quoi que modestes, constituaient pour l'habitant de ces régions une richesse telle qu'il la garde au plus près de son foyer, lui réservant le plus grand espace de son espace de vie. Dans plusieurs cas

observés, on serait enclin à dire que l'habitant s'accommode du petit espace qui lui reste, une fois qu'il a d'abord aménagé l'enclos pour son bétail. L'agriculture de subsistance et la pauvreté des sols donnent, dans ces conditions, une valeur exceptionnelle également au fumier qui, de ce fait, sera stocké au plus près de son propriétaire, c'est à dire au seuil, ou même, à l'intérieur de ses murs.

c. Tendances des Connaissances, Attitudes et Pratiques (CAP)

En 1995, le PNLC a lancé une étude (CAP) en collaboration avec la Fondation Américaine Edna McConnel Clark [95] dont les objectifs étaient de :

- Fixer les degrés et la nature des perceptions du trachome chez les différentes cibles des populations,
- Jauger le degré de disponibilité chez ces populations à adhérer à la vision du PNLC et aux recommandations d'ordre comportemental qui en découlent pour elles.

Cette investigation, faite sur un échantillon aléatoire parmi la population à risque et parmi les professionnels de santé qui en ont la charge, avait utilisé l'entretien de groupe semi-directif et semi-collectif (focus/groupe) ainsi que l'interview individuelle approfondie. Des groupes de femmes et d'hommes parmi les utilisateurs des différents services de santé avaient été sondés ; le sondage a intéressé aussi un groupe aléatoire de professionnels de santé et un groupe d'élèves des niveaux primaire et secondaire âgés entre 12 et 15 ans.

Tendances chez la population adulte tels que :

Les hommes et les femmes, le sentiment général, voire la conviction intime, il s'agissait d'un certain « fatalisme » lié à l'hostilité pérenne de la géographie et du climat de ces régions. Plus spécifiquement le sondage avait ou dégager comme grandes tendances :

- Une importante disponibilité chez cette population d'avoir recours aux services du Ministère de la Santé pour ce qui concerne les affections oculaires et le trachome en particulier,
- Dans sa grande majorité, cette population ne concevait de solution valable, dont elle a une expérience concluante, que la pommade ophtalmique. Une croyance ferme en l'efficacité de ce traitement quelque soit le stade de l'affection,
- Dans sa totalité, cet échantillon de population ne croyait pas à la nécessité d'avoir un comportement préventif d'hygiène corporelle individuelle,
- De façon assez importante, la population sondée était perméable au charlatanisme, n'hésitant pas à avoir recours, à tous les stades de l'affection (trachome, trichiasis voire même cataracte) aux guérisseurs traditionnels.
- Cette population, malgré tout, exprimait clairement un besoin d'information et d'éducation en faisant totale confiance aux professionnels du Ministère de la Santé.

Tendances chez les élèves

Les élèves sondés ne faisaient pas de liaison entre leurs comportements et les affections des yeux (hygiène, fréquentation des dépôts de fumier et d'ordures, terrains vagues) alors qu'ils bénéficiaient régulièrement mais apparemment sans impact, d'actions d'éducation et d'information en la matière.

- La pommade ophtalmique, véritable blocage du comportement chez la population adulte, était visualisée par la population scolarisée comme un "jeu", une obligation imposée par l'école et le monde des adultes et dont elle ne voit pas la réelle liaison avec le devenir de leur santé à long terme.
- Ces jeunes soulignaient fortement leur volonté et même leur enthousiasme pour participer à une campagne d'Information, Education et Communication (IEC) en se proposant d'être les ambassadeurs du programme de lutte auprès des populations adultes et en suggérant l'utilisation de la radio et de la Télévision.

Tendance chez les professionnels de santé

- Dans leurs différents profils, les professionnels de santé exprimaient un besoin de consolider leur formation.
- La pommade ophtalmique constituait en quelque sorte également pour les CAP de cette population une sorte de blocage dans la mesure où ils la voyaient à leur manière comme "une clé miracle" ; pour eux, la pommade est un préalable à la prestation de tout soin oculaire

Tendances des décideurs locaux :

Pour le décideur local (autorité, élu, administrateur...), le problème de ces régions était lié à l'enclavement de celles-ci dans la mesure où le niveau central, ne réserve pas l'intérêt qu'il faut aux déficits infrastructure de ces provinces ; cela concerne les grands programmes d'aménagement de territoire (routes, voiries, eau potable...). L'aspect IEC ou éducation du public leur semblait par conséquent dépendre de la promotion de ces infrastructures comme préalable à tout.

L'invocation de l'enclavement de ces régions concernait également les ressources humaines affectées par les services centraux ; les décideurs locaux déploraient l'attitude des cadres des ministères techniques et sociaux qui font tout pour ne point être affectés dans ces provinces ; un sentiment de «provinces oubliées» était omniprésent.

Devant cette problématique, les décideurs locaux semblaient être prêts à adhérer à la suggestion de coordonner davantage leurs actions dans une démarche fédérative qui réunirait à plusieurs niveaux, les cinq provinces.

Au total, il apparaît que le trachome au niveau de ces régions n'est pas strictement un problème médicale, c'est essentiellement et surtout le reflet d'un problème socio-économique. Les principaux facteurs à combattre "les véritables ennemis" sont :

- Les communautés rurales défavorisées,
- L'analphabétisme,
- Promiscuité familiale,

- Le manque d'eau,
- L'accumulation des déchets animaux,
- La pullulation des mouches domestiques

En somme, l'ennemie à combattre n'était pas la chlamydiae mais la pauvreté.

2. Stratégie de lutte contre le trachome

a. Volonté politique et soutien international

A partir des données énoncées ci-haut, les responsables du Ministère de la santé avaient érigé l'élimination du trachome cécitant comme étant une cible prioritaire. La lutte contre cette maladie était donc intégrée dans le cadre du PNLC, lui-même, intégré dans le système national de santé. Le financement de ses activités étaient assuré par le budget d'investissement de l'Etat grâce à un prêt de la Banque Mondiale dans le cadre des deux projets:

- Projet d'investissement dans le Secteur de la Santé : PRISS" (projet n° 31 71/MOR) entre 1990 et 1995,
- Projet des priorités sociales : BAJ (projet n° 4026-O/MOR) pour la période 1996 - 2001.

Ce dernier, avait pour but justement d'aider le Gouvernement Marocain à mettre en place une stratégie de lutte contre la pauvreté et de développement social au profit des populations les plus démunies.

Fort de cet appui politique, et conformément aux recommandations du programme OMS de Prévention de la Cécité et de la Surdité (PBL), partenaire fidèle du PNLC, ce dernier allait mettre en place une stratégie fondant son applicabilité sur les Soins de Santé Primaires. Cette stratégie allait être plus d'une fois modifiée en vue d'améliorer la lutte contre ce fléau. Ces modifications étaient souvent dues soit à de nouvelles modifications des ressources (apports de partenaires internationaux comme la Fondation Clark, Helen Keller international, le programme philanthropique des laboratoires Pfizer et de l'international Trachoma Initiative) ou à l'introduction de nouveaux outils recommandés par l'Organisation Mondiale de la Santé.

b. Mise en place des outils de lutte

Pour an tantir cette maladie familiale de la « pauvreté et de la marginalisation », les responsables du PNLC étaient allés chercher le soutien nécessaire grâce à la mobilisation sociale tant au niveau national qu'international. Les responsables du programme étaient persuadés que la prise en charge de ce problème nécessitait l'intervention de nombreux intervenants nationaux et départements affiliés ou appartenant à différents Ministères. Ainsi, la prise en charge du trachome et l'élimination des facteurs qui font toute sa gravité appelait au renforcement du « tissu social et économique » des terroirs qui en étaient atteints. La contribution de nombreux secteurs (habitat, hygiène publique et approvisionnement en eau potable, voies d'accès, électrification, etc.. ;), ne dépendant pas du Ministère de la Santé, était indispensable à la réussite finale et pérenne.

La clé du succès durable de l'élimination du trachome cécitant devait non seulement associer une distribution de médicaments couvrant toute l'aire du projet, pendant plusieurs années afin d'épuiser le « réservoir » et tarir la transmission interhumaine, mais encore assurer la permanence de services prodiguant une chirurgie palpébrale de qualité, et surtout répéter des campagnes de traitement par les antibiotiques, des campagnes d'éducation sanitaire et de promotion de Hygiène individuelle et collective qui généreraient les changements durables de l'environnement et du cadre de vie des populations qui en étaient atteintes.

Préalables opérationnels

Par référence aux grandes tendances des Connaissances, Attitudes et Pratiques, il était indispensable pour le PNLC de mener certaines actions en préalable ; il s'agit de :

- Fédérer la vision des cinq provinces concernées en mettant sur pied des mécanismes plus officiels de coordination au niveau de tous les cercles de décision qui ont en charge ces provinces, particulièrement sur le plan de l'aménagement du territoire et celui qui concerne la gestion socio-économique de ces populations.
- Approvisionner de façon suffisante les formations sanitaires de base en médicaments (antibiotiques, pommade ophtalmique, anesthésiques locaux, collyres antiseptiques...) et en instruments de chirurgie du trichiasis pour faire face à la demande de ces populations

- Capitaliser davantage l'action de formation à tous les niveaux de compétence et de responsabilité.
- Mettre en place un plan d'évaluation spécifique et un système d'information de routine destinés à collecter valablement les données épidémiologiques,
- Ajuster les formes d'implication des partenaires du Ministère de la Santé et inviter les associations locales de développement à participer à l'effort de lutte.
- Conduire un plan d'information et de sensibilisation en direction du Gouvernement et de ses principaux relais d'exécution à l'échelle nationale.
- Ainsi, tout au long de cette décade, divers outils avaient été alors introduits :
- La formation du personnel de santé des cinq provinces sur le système de codage simplifié du trachome et leur formation aux tâches d'évaluation et de suivi,
- La décentralisation de la chirurgie du trichiasis au niveau des centres de santé et donc la formation des professionnels de santé sur les techniques les plus utilisées au Maroc (Trabut dans un premier temps et Rotation Bi lamellaire du tarse dans un deuxième temps),

- La promotion et le plaidoyer en faveur d'une approche intersectorielle et participative (participation des autres secteurs de la population dans toutes les étapes de lutte).
- La mise en place de la stratégie "CH.A.N.CE" après la création de l'Alliance OMS pour l'Élimination Mondiale du trachome cécitant, et ;
- L'introduction de l'Azithromycine dans le traitement du trachome actif comme médicament innovant dans le traitement du trachome inflammatoire.
- L'objectif général fixé par le PNLC était de lutter contre le trachome en tant que problème médico-social en vue d'éliminer la cécité trachomateuse à l'horizon 2005.
- Plus spécifiquement les responsables visaient de :
- Prendre en charge tous les cas de trichiasis identifiés ou qui le seront en standardisant les stratégies de dépistage, de prise en charge chirurgicale, de suivi post opératoire et en assurant une chirurgie de proximité de qualité,
- Rompre le cycle de transmission du *chlamydiae trachomatis* dans toutes les communautés endémiques en délivrant une antibiothérapie ciblée et efficace et en assurant annuellement des campagnes de retraitement.
- Renforcer et dynamiser l'éducation sanitaire en donnant la meilleure place à la lutte contre le trachome dans l'échelle des priorités au niveau de ces cinq provinces et en délocalisant au maximum, l'intervention au niveau du terrain affecté par cette endémie.

- Décentraliser au maximum l'action multisectorielle en renforçant dans leurs capacités les différentes potentialités intervenant sur le terrain et en charge des populations cibles.

Pour atteindre ces objectifs, le PNLC avait adopté une stratégie globale et intégrée proposant une double approche curative et préventive et faisant intervenir tous les partenaires, chacun dans son domaine. Toutes ces activités étaient délivrées dans le cadre des soins de santé primaires. Quatre grands axes stratégiques étaient proposés :

- Chirurgie de l'entropion trichiasis,
- Traitement du trachome actif par l'Azithromycine ou la pommade à la chlortétracycline 1 %,
- Information, Education et Communication,
- Actions pour le développement rural.

Chirurgie de l'entropion trichiasis

La Stratégie adoptée par le PNLC, reposait sur le dépistage actif des personnes atteintes et leur prise en charge chirurgicale. Cette stratégie était basée sur deux modes d'intervention :

Le mode fixe : la chirurgie du trichiasis est proposée au niveau de tous les centres de santé de l'aire endémique par des personnels de santé, médecins et infirmiers, formés pour les besoins de la lutte.

Le mode mobile : des campagnes de dépistage et de chirurgie étaient organisées périodiquement pour renforcer les activités permanentes prodiguées dans les formations sanitaires. Ces campagnes étaient menées par des équipes médicalisées renforcées par des ophtalmologistes de la Fondation Hassan II d'Ophtalmologie et des ophtalmologistes de santé publique.

La technique retenue par le PNLC est la technique de la Rotation Bi lamellaire du tarse telle qu'elle a été modifiée par les ophtalmologistes du Service Universitaire d'ophtalmologie B de l'hôpital Oto Neuro Ophtalmologie de Rabat [99].

Les indications opératoires adoptées par le programme étaient en fonction de la localisation anatomique du trichiasis : l'intervention est pratiquée systématiquement dans les situations suivantes :

- 1 ou plusieurs cils frottant dans la partie centrale du globe oculaire et mettant en jeu le pronostic fonctionnel visuel,
- traces d'épilation au niveau de la partie centrale de la paupière,
- deux cils ou plus siégeant sur les quarts interne ou externe de la paupière.

Dans une perspective de prévention de la cécité, la priorité était toujours donnée aux personnes présentant un trichiasis avec une cornée claire. L'épilation ou la cautérisation sont pratiquées par les personnels de santé en cas de refus de l'intervention ou quand un seul cil est dévié vers le quart interne ou externe du globe.

Traitement du trachome actif par les antibiotiques

Au démarrage du programme, la stratégie qui avait été retenue se basait sur le dépistage et le traitement du trachome actif chez les élèves de l'enseignement primaire et secondaire et le traitement des personnes en contact avec eux au sein de leur famille. La pommade ophtalmique à 1% était utilisée à raison de deux instillations par jour dans les deux yeux pendant six semaines de suite.

En 1996, le programme avait entrepris un essai communautaire portant sur le traitement du trachome par l'azithromycine versus pommade chlortétracycline 1% [95]. L'étude devait comparer trois types de traitement :

1. traitement par pommade tétracycline à 1%, 2 fois par jour pendant six semaines de suite,
2. une dose d'azithromycine per os + un placebo 6 mois plus tard,
3. une dose d'azithromycine per os + une deuxième dose d'azithromycine 6 mois plus tard (seuls les cas de trachome inflammatoire étaient traités).

Cette étude avait permis de conclure que :

- les trois types de traitement (azithromycine à 1 et 2 doses et Pommade tétracycline 1%) étaient efficaces pour traiter le trachome.
- Lorsqu'on comparait les effets des traitements par l'azithromycine après un an, on constatait qu'une deuxième dose d'azithromycine administrée à six mois assure une plus grande protection contre le trachome qu'une dose unique.

- L'azithromycine était bien acceptée par la population et plus facile à administrer que la pommade oculaire, particulièrement chez les petits enfants.

Au total, une dose annuelle unique d'azithromycine était suffisante pour traiter le trachome actif.

Les responsables du PNLC avaient alors décidé de mettre en place une stratégie thérapeutique adaptée à ce nouveau contexte en tenant compte des conclusions de cette étude et des résultats d'investigations épidémiologiques effectuées en 1997 qui avaient permis de disposer d'une cartographie du trachome et ils avaient également pris en considération les recommandations des réunions de l'alliance OMS: pour l'élimination Mondiale du trachome cécitant et l'engagement de partenaires internationaux comme Internatinnal Trachoma Initiative, Helen Keller International et le programme Philanthropique des laboratoires Pfizer. Ces derniers avaient décidé de soutenir financièrement et matériellement le Royaume du Maroc et son PNLC dans son effort d'élimination du trachome cécitant.

La stratégie thérapeutique se basait sur deux schémas :

Le Traitement de masse pour toutes les personnes des communautés où la prévalence du trachome actif dépassait 20% chez les enfants de moins de dix ans,

Le Traitement familial était retenu dans deux éventualités :

- le dépistage et le traitement du trachome actif chez les élèves était réalisé au niveau des établissements de l'enseignement préscolaire et primaire des communautés dont la prévalence du trachome actif chez les enfants était comprise entre 10% et 20%. Tout élève dépisté trachomateux faisait l'objet d'un dépistage et d'un traitement élargis dans son entourage familial.
- Quand la prévalence du trachome actif chez les enfants de moins de dix ans était inférieure 10%, un traitement individuel était instauré pour les membres de ces communautés.

L'utilisation de l'azithromycine était d'abord testée au niveau de la province de Tata avant d'être généralisée en 1999 aux quatre autres provinces après que le Royaume du Maroc ait été élu pour recevoir de l'azithromycine de la part de l'I.T.I.

Les posologies proposées étaient :

Pommade Oculaire : deux instillations par jour pendant six semaines ; utilisée seulement en cas de contre indication de l'azithromycine

Azithromycine :

Forme pédiatrique : 20 mg/kg de poids corporel en dose annuelle unique.

Forme adulte : 1 gramme en dose annuelle unique.

Le traitement du trachome actif était entrepris sous forme d'une campagne annuelle organisée à partir du mois de septembre de chaque année.

Information/ Education et Communication

De par la somme d'informations recueillies au cours de l'étude CAP le programme avait retenu comme idées maîtresses :

- La population est inconsciente de la gravité du trachome et ne lui voit pas de conséquences graves comme la cécité.
- La population est disponible pour comprendre et pour faire ce qui lui revient de faire afin de préserver ses yeux.
- De par sa position déterminante dans la culture collective des contrées rurales et des objectifs à long terme de notre programme, la population scolaire nécessite une stratégie d'action bien distincte et surtout continue et de grande envergure.
- La femme, c'est à dire la mère et la future mère, nécessite de la part du système de santé publique un encadrement plus proche et une disponibilité plus grande puisque, outre qu'elle est grandement affectée par cette maladie, elle est le membre de la famille à qui revient en définitive presque toujours la tâche de faire le déplacement vers les services de santé, tout d'abord pour elle et pour l'enfant, mais aussi pour le suivi des traitements de la famille. Comme il lui revient presque de manière exclusive les multiples corvées en relation avec nombre d'éléments et de vecteurs de l'environnement (eau, nourriture, bétail, ramassage du bois...).

Ces idées imposaient comme directions pour la stratégie IEC :

- L'impératif d'informer au maximum, toutes cibles confondues, sur le trachome, ses facteurs de risque et ses complications.
- L'impératif d'assurer, au plus près de la population, la disponibilité de toutes les prestations relatives aux maladies oculaires.

En termes de démarche technique, le programme avait privilégié, pour atteindre ses objectifs, les formes et les techniques de la communication interpersonnelle ou l'intervention de proximité. Les canaux et les supports sont ceux traditionnellement utilisés dans ce type de communication :

1. Canaux de l'encadrement administratif de la population (commune, village, circonscription électorale...)
2. Les canaux associatifs (associations nationales, provinciale, locale),
3. Les supports didactiques conventionnels (vidéo, film, diapositives, affiches thématiques, dépliants, mégaphones, animation de groupe...).

Le choix dans la panoplie de ces canaux et de ces supports était fait en fonction de la population ciblée : grand public : prestataires des services de santé (femmes surtout), élèves, professionnels de santé, partenaires sociaux du ministère de la Santé, Société civile.

Pour la mise en œuvre de cette stratégie d'IEC, le programme avait adopté l'approche de la participation communautaire. Cette approche bien qu'elle ait été conçue pour prévenir non seulement le trachome mais aussi d'autres maladies liées à l'eau et à l'assainissement, a été facilement adopté à la lutte contre le trachome. Ceci avait permis au PNLC, de disposer d'un partenaire de taille, dans

le cadre de l'éducation, de la population aux pratiques adéquates d'hygiène personnelle et domestique. L'implication de la communauté à l'effort de lutte permettait une plus grande crédibilité aux prestations dispensées en matière de santé .Pour le Développement rural

La pauvreté en milieu rural touchait presque la moitié de la population [97, 98]. Ce phénomène concernait plus particulièrement les cinq provinces endémiques. Tous les indicateurs soulignaient l'extrême fragilisation sociale et économique de ces populations et confirmait la corrélation établie entre pauvreté et trachome. L'inaccessibilité aux services communautaires dans ces régions contribuait à précariser la femme rurale, à entretenir le cycle de la pauvreté et de l'analphabétisme [98].

Etant donné :

- l'ampleur et la gravité du problème du trachome,
- la vulnérabilité économique de la population,
- la précarité des infrastructures de base,
- les insuffisances enregistrées en matière d'information, d'éducation et de communication,

Le Ministère de la Santé et ses partenaires internationaux avaient adopté une stratégie de plaidoyer pour sensibiliser les décideurs à mettre en place des actions concrètes visant l'amélioration des conditions de vie des habitants au niveau de ces régions.

- Ce plaidoyer était fait à trois niveaux de décision :

- Niveau national auprès des départements et offices à vocation sociale,
- Niveau provincial auprès des Gouverneurs, représentants des différents départements, parlementaires et élus et associations caritatives provinciales,
- Niveau local auprès des autorités locales, élus locaux et associations locales.
- Quatre axes principaux faisaient l'objet du plaidoyer :
- Amélioration de l'accès à l'eau et de l'assainissement,
- Electrification des villages qui en étaient dépourvus,
- Accroissement des revenus des communautés endémiques,
- Mise en place d'un programme d'alphabétisation destiné à la femme plus particulièrement à la jeune fille,
- Renforcement du rôle de l'école dans la lutte contre le trachome.

d. Organigramme de la lutte contre le trachome

Trois niveaux d'intervention participent à la stratégie de lutte contre le trachome (figure8)

Le niveau National

Le Ministère de la Santé par l'intermédiaire du service des Maladies Oculaires et Otologiques où est domicilié le PNLC, assurait le point focal où avait lieu la coordination de l'ensemble des activités de lutte contre le trachome. Un comité national intersectoriel de lutte contre le trachome a été formé et était

composé par les chefs des services universitaires d'ophtalmologie et les partenaires nationaux et internationaux du PNLC en matière d'élimination du trachome cécitant ; ce comité apportait son soutien technique au Ministère de la Santé. Le PNLC jouait le rôle d'investigateur principal dans ce comité dont les missions étaient :

- La gestion du programme dans sa globalité et de chacune de ses phases quant à leur faisabilité technique, administrative et financières.
- Le maintien des relations opérationnelles avec les autorités provinciales et les comités provinciaux intersectoriels,
- Le contrôle et la supervision,
- L'évaluation des stratégies et des activités à la fin de chaque phase,
- Le contrôle des activités et des comptes attachés à ces activités,
- La tenue de la comptabilité.

Niveaux provincial et local

Au niveau de chaque délégation médicale du Ministère de la Santé, il existait une équipe d'intervention constituée par :

- Le Délégué du Ministère de la Santé dans la province qui assure le rôle d'investigateur provincial principal,
- L'ophtalmologiste provincial,
- L'animateur du PNLC chargé de l'animation et de la gestion du programme au niveau de la province,

- L'animateur de l'Education pour la Santé,
- L'animateur du programme de la Santé Scolaire,
- Le technicien de l'Hygiène du Milieu provincial

Le rôle et les responsabilités de ces équipes provinciales se résumaient ainsi :

- Assurer la coordination de toutes les activités de lutte contre le trachome,
- Aider les responsables des districts sanitaires dans la planification des actions préventives et curatives de lutte contre le trachome,
- Répartir de façon rationnelle les ressources humaines et matérielles,
- Suivre, l'exécution et l'évolution des activités dans le temps et l'espace,
- Coordonner les activités entre les différents districts sanitaires et les différents partenaires.
- Evaluer, exploiter et analyser les données recueillies et informer le PNLC.

Chaque équipe provinciale était aidée dans sa tâche par un comité provincial intersectoriel provincial constitué par les représentants des partenaires formels du PNLC au niveau de chaque province en plus des représentants des associations villageoises.

Ces comités avaient la charge de valider les plans opérationnels et de veiller sur l'exécution des activités. Des réunions trimestrielles étaient organisées par ces comités pour évaluer l'évolution des différentes étapes de la lutte.

L'exécution des activités était décentralisée au niveau des circonscriptions sanitaires. Les responsables de ces circonscriptions avaient la charge de planifier et d'exécuter leurs activités conformément aux recommandations du PNLC et sous l'encadrement et la supervision des équipes provinciales. Le personnel de chaque circonscription sanitaire était chargé de :

- Fournir et disséminer une information documentée et de dispenser le programme éducatif adapté au public cible,
- Promouvoir une meilleure hygiène individuelle et collective,
- Entreprendre le dépistage du trachome et son traitement conformément à la stratégie thérapeutique préconisée par le PNLC et en fonction de l'ampleur du trachome,
- Procéder au dépistage actif des cas de trichiasis entropion et à leur correction chirurgicale.

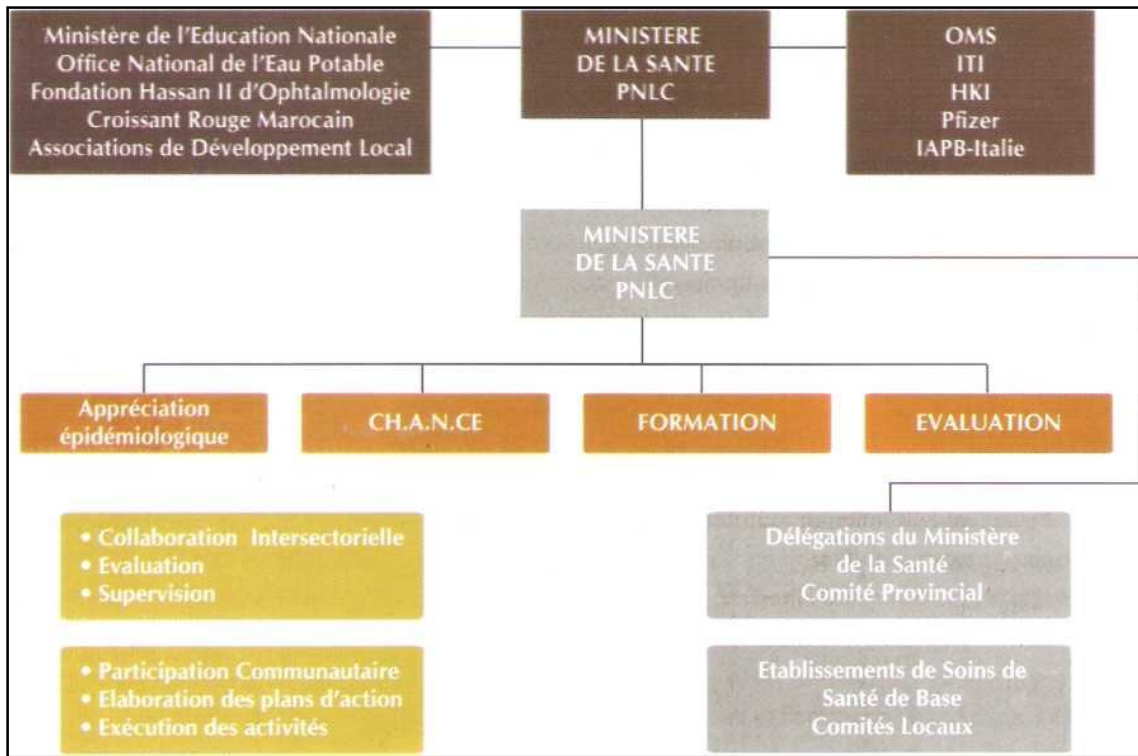


Figure 8 : Organigramme de la lutte contre le trachome [8]

e. Partenaires du PNLC dans la lutte contre le trachome

Grâce au plaidoyer exercé par les responsables du Ministère de la Santé auprès des départements ministériels vocation sociale, certains secteurs avaient rallié le PNLC pour apporter leur contribution à l'élimination du trachome cécitant. Le Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur, de la formation des cadres et de la recherche scientifique, le Ministère de l'Équipement (Office National de l'eau potable (ONEP)), le Ministère de l'Emploi, la Formation professionnelle, du Développement Sociale et de la solidarité et la Direction générale des Collectivités Locales. La Société Civile, internationale et nationale (fondation Hassan II d'Ophtalmologie), participe également à cet effort de lutte.

Partenaires Gouvernementaux :

- Ministère de l'Education Nationale de l'Enseignement Supérieur, de la Formation des cadres et de la recherche scientifique
- Ministère de l'Emploi, de la Formation Professionnelle, du Développement Sociale et de la Solidarité
- Ministère de l'Équipement
- Office Nationale d'Eau Potable
- Direction Générale des Collectivité Locales

Partenaires non Gouvernementaux nationaux :

- Fondation Hassan II d'Ophtalmologie
- Associations locales de développement (ALD)

Partenaires Internationaux

- Organisation mondiale de la Santé
- International Trachoma Initiative
- Section Italienne de l'Agence Internationale pour la Prévention de la Cécité
- Helen Keller International

3. Evaluation

L'évaluation et la recherche opérationnelle avaient été souvent sollicitées par le PNLC pour éviter les obstacles et les barrières qui se dressaient pour contrarier l'exécution des activités de lutte contre le trachome. Ces deux composantes avaient toujours accompagné le programme et avaient permis aux responsables de disposer d'informations utiles et surtout opportunes pour choisir les actions les plus appropriées dans un seul but atteindre les objectifs tracés [100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111].

Depuis la mise en place des activités de lutte contre le trachome, des contacts très étroits et fructueux avaient été maintenus entre le PNLC d'une part et tous ses partenaires (Fondation Clark, HKI et I.T.I) et le Programme OMS de Prévention de la cécité d'autre part. Le souci de mener à bien l'évaluation avait toujours été au centre des discussions et des préoccupations des responsables du PNLC et de ses fidèles partenaires. Le PNLC avait mis en place un système d'information de routine dont les informations étaient récoltées trimestriellement et concernaient les différentes activités de la stratégie mise en place : Nombre de personnes traitées par les antibiotiques, les personnes atteintes de trichiasis trachomateux dépistées et traitées, les séances de sensibilisation organisées ainsi que le nombre de bénéficiaire et les projets de développement initiés par les responsables provinciaux au profit des associations locales dans le cadre de l'approche participative mise en place. Des études spécifiques avaient été menées pour apprécier essentiellement l'action sanitaire directe proposée par les composantes stratégiques « chirurgies du trichiasis et antibiothérapie » :

- L'appréciation de la qualité de la prise en charge des personnes atteintes d'entropion trichiasis.

- La mise en œuvre du traitement médical par les antibiotiques et les effets sur la prévalence et
- la gravité de l'endémie, la gestion et les modalités de distribution des antibiotiques dans le cadre stratégique des campagnes mises sur pied annuellement.
- L'impact de ces types d'intervention.

L'évaluation de l'action multisectorielle et pluridisciplinaire qui avait permis la mise en place des composantes IEC et de développement était réalisée conjointement avec les partenaires locaux de façon régulière et concernaient l'achèvement de projets de développement : eau potable, scolarisation, alphabétisation...

Plusieurs études, enquêtes méritent d'être citées :

- Enquête Nationale sur les causes et la prévalence des déficiences visuelles en 1992,
- Réalisation depuis 1991 de 30 enquêtes provinciales sur la prévalence et la gravité du trachome. Ces enquêtes avaient mobilisé le personnel de chacune des provinces ciblées.
- Réalisation entre 1996 et 1997, de l'essai communautaire randomisé comparant les résultats par le traitement du trachome par l'azithromycine à ceux obtenus par l'utilisation «classique » de la pommade ophtalmique à la tétracycline à 1 %.

- Evaluation du Programme Marocain de Lutte contre la Cécité en 1997.
- Réalisation en 1998 d'une étude évaluative de la qualité de la chirurgie du trichiasis.

En 2000 le PNLC avait entamé un plan d'évaluation globale de l'élimination du trachome cécitant [105,106]. Il s'agit d'une auto évaluation avec l'assistance de l'OMS/PBD et de l'ITI. Cette évaluation a concerné toutes composantes de la stratégie CH.A.N.CE. Le processus d'évaluation s'est poursuivi durant toute cette décennie.

a. Evaluation de la composante chirurgie du trichiasis

L'évaluation de la composante chirurgie de l'entropion trichiasis a appréhendé les axes suivant :

- la qualité de la chirurgie,
- La disponibilité des produits et des ressources nécessaires,
- L'acceptabilité de la chirurgie par la population et la satisfaction des opérés.

➤ **Appréciation de la qualité de la chirurgie :**

Deux études avaient été mises en place pour apprécier la qualité de la chirurgie prodiguée dans l'aire intervention :

- Evaluation de la formation de personnel en matière de chirurgie du trichiasis [106]

- Etude rétrospective pour apprécier les résultats de la chirurgie du trichiasis en termes d'impact sur la fonction visuelle de l'œil opéré et de la personne opérée et en termes de survenue de récurrences et de complications

Ces deux études avaient révélé que plus de 95% des opérateurs de trichiasis initiés à la Rotation Bi lamellaire du tarse étaient capables de reproduire les procédures opératoires, telles qu'elles leur ont été enseignées après la formation initiale. Environ 85% de ces agents étaient à même de résoudre certaines difficultés (saignement, section transversale du bord libre de la paupière, sur correction, sous-correction) susceptibles de survenir au cours de l'intervention. En termes de récurrences, le taux est de 15,8% chez les personnes opérées entre 1994 et 1998. Ces récurrences étaient considérées comme graves dans une proportion de 2,4% car elles intéressaient la partie médiane du bord libre en regard de la cornée donc potentiellement dangereuses pour le devenir fonctionnel de l'œil. 13,4% des opérés présentaient une récurrence exclusivement au niveau des angles palpébraux et aucun cil n'entraînait en contact avec la cornée. 14,3% des personnes ayant bénéficié de l'intervention s'épilaient régulièrement. Les complications postopératoires retrouvées chez les personnes sondées étaient rarement de nature à compromettre la vision. Les complications les plus fréquentes étaient la rotation excessive du tarse (sur correction, 2,3%) et les nécroses cutanées sans exposition de la cornée (3,6%). 11,1% des personnes sondées étaient aveugles (acuité visuelle < 1 /20 au meilleur des deux yeux) et 28% étaient considérées comme malvoyantes (acuité visuelle comprise entre 1/20 et 3/10). Par ailleurs, cette étude avait montré que 17,6% des yeux dont la paupière a été opérée répondaient à la définition de la cécité et 29% d'entre-deux, à la définition de la baisse de vision [106].

➤ **Evaluation des produits et des ressources nécessaires à la chirurgie du trichiasis :**

Les moyens et les ressources matérielles, tels que les boîtes de chirurgie des paupières et autres médicaments consommables indispensables à la permanence et à la bonne exécution de l'acte opératoire, avaient été toujours disponibles et utilisés à bon escient par les acteurs de terrain, aussi bien dans les centres de santé, qu'au cours des campagnes de chirurgie du trichiasis. Chaque opérateur de trichiasis avait au moins une boîte de chirurgie à sa disposition et aucune rupture de stock n'avait été signalée ou constatée durant les trois dernières années concernant les médicaments, sutures, gants, etc.

➤ **Acceptabilité de la chirurgie et satisfaction des opérés :**

Sur un échantillon de 4 543 personnes, une étude CAP sur l'acceptabilité de la chirurgie du trichiasis, avait été réalisée en 2001 [107], elle avait montré que 81,4% avaient déclaré qu'ils accepteraient de recourir à la chirurgie du trichiasis en cas de nécessité. Seuls 6,7 disaient franchement non à ce recours. Il n'y avait pas de refus systématique au recours à la chirurgie du trichiasis en tant que remède, en tant qu'acte médical. Selon les personnes enquêtées, l'acte chirurgical était vécu comme agressif, contraignant, coûteux en efforts et en appréhensions, mais il était largement accepté parce que admis comme la « seule solution possible et conséquente » à un problème de santé majeur qui pouvait finir par un handicap redouté : la perte de la vue. Ces résultats avaient été quelque peu confortés par une étude sur la satisfaction des opérés de trichiasis, réalisée en même temps que celle sur l'acceptabilité.

Sur 800 femmes opérées entre 1999 et 2001, 89,6% étaient prêtes, sans hésitation, à renouveler l'expérience de l'intervention si le besoin et l'indication opératoire se faisaient sentir. 86,6% des personnes opérées interrogées pouvaient recommander l'intervention à un proche qui leur demanderait conseil basé sur leur expérience. Quant à la compétence des opérateurs, seulement 7,7% estimaient que l'opérateur était incompetent. 79,3% des enquêtés appréciaient l'accueil qui leur était réservé par les personnels des services de santé aussi bien lors de l'intervention que pour les soins qui ont suivi.

b. Evaluation de la composante antibiotique :

➤ **Evaluation du traitement du trachome actif [106]**

L'évaluation du dépistage et traitement médical du trachome actif par les antibiotiques avait concerné deux volets :

- La formation du personnel,
- La couverture et l'acceptabilité des antibiotiques utilisés pour traiter le trachome.

L'évaluation de la formation des agents chargés de distribuer le traitement avait comme objectif de vérifier si les professionnels de santé étaient capables d'administrer le traitement (tétracycline à 1% ou azithromycine) conformément aux recommandations de bon usage diffusées au niveau des cinq provinces et utilisées pour la formation du personnel. Au terme d'une étude qui a porté sur 50% des agents formés, il s'était avéré que :

- Le ratio personnel formé par rapport au nombre de doses distribuées était d'un agent de santé pour 2 260 doses distribuées,
- 100% du personnel formé a été impliqué dans les campagnes de distribution des antibiotiques,

- 100% du personnel impliqué dans les campagnes de lutte contre le trachome respectaient scrupuleusement les consignes de distribution de l'azithromycine aussi bien lorsqu'il s'agit des enfants que d'adultes.

L'évaluation de la couverture et de l'acceptabilité était entreprise chaque année par chacun des staffs provinciaux. Les rapports émis par les 5 provinces montraient que:

- le taux de couverture par les antibiotiques était supérieur à 80% pour les cinq provinces,
- le pourcentage de personnes refusant tout traitement par les antibiotiques était nul,
- A partir de 1999, environ 5% des personnes traitées, avaient reçu comme traitement la pommade chlortétracycline 1 %, il s'agissait essentiellement d'enfants âgés de moins de six mois, de personnes présentant une contre indication à l'azithromycine ou des femmes enceintes.

➤ **Evaluation de l'impact :**

Ce sont des enquêtes épidémiologiques sur la prévalence et la gravité du trachome qui avaient été menées en 1997, 1999, 2001 et 2003 [100, 101, 102, 103]. Ces études ont eu lieu au niveau de chacune des 5 provinces cibles. Toutes ces études se sont conformées aux procédures de sondage en grappe à deux degrés avec probabilité proportionnelle à la taille. Dans toutes ces enquêtes, le système de cotation simplifié du trachome a été utilisé.

Nous détaillerons dans ce paragraphe les résultats de l'enquête réalisée en 2003 [102] qui était de type transversal et avait pour objectifs de:

- démontrer la pertinence des stratégies curatives et préventives retenues, par la réduction des indicateurs de prévalence et de gravité de la maladie.
- estimer les prévalences des différentes formes du trachome, particulièrement TF et T1 chez les enfants de moins de cinq ans et de TT chez les femmes de plus de 14 ans, et les comparer avec celles obtenues lors des enquêtes menées en 1997, 1999 et 2001 [100, 101, 102].

Cette enquête a concerné les populations rurales et urbaines de chacune des cinq provinces endémiques.

➤ *Participation à l'enquête*

Les taux de participation à l'enquête étaient supérieurs à 90% dans chacune des provinces. Le taux d'absentéisme le plus élevé a été enregistré dans la province de Ouarzazate soit 7.9%. Notons que pour les deux populations cibles, enfants de moins de 10 ans et femmes de plus de 14 ans ces taux étaient supérieurs à 95%. Les structures des populations des échantillons lorsqu'elles sont comparées respectivement à celles de chacune des 5 provinces fournies par le Recensement Générale de la Population et de l'Habitat de 1994 (RGPH) révèlent une bonne représentativité des échantillons.

➤ *Prévalences*

Résultats d'ensemble - Prévalences globales du trachome (tous signes confondus) la prévalence globale du trachome tout âge et sexe et confondus variait entre 2.4% à Figuig et 19.8% à Zagora.

Tableau 3 : Prévalence globale du trachome
(présence d'au moins un signe du trachome) Maroc- 2003. [3]

Province	Population examinée	Nombre de cas	Prévalence (%)
Errachidia	5 942	645	10.9
Figuig	7 307	174	2.4
Ouarzazate	3 643	200	2.6
Tata	5 688	574	10.1
Zagora	10 622	2 099	19.8

Trachome inflammatoire :

La prévalence du trachome actif folliculaire (TF) chez les enfants de moins de 10 ans variait entre 0.2% à Figuig et Ouarzazate et 7.8% à Zagora. L'analyse par âge du trachome actif (TF avec ou sans TI) révélait que la prévalence chez les enfants âgés de moins de 10 ans, varie entre 0.2% à Figuig et 8.2%% à Zagora. Les formes de trachome intense (TI) ont quasiment disparu sauf dans la province de Zagora où il a été enregistré 28 cas chez les enfants de moins de 10 ans soit 0.8%.

Tableau 4 : Prévalence du trachome inflammatoire TF et TI chez les enfants de moins de dix ans (Maroc-2003). [4]

Provinces/signé-clés	# d'enfants < 10 ans examinés	Nombre de cas	Prévalence (%)
ERRACHIDIA			
TF	1 833	34	1.9
TI		15	0.8
TF/TI		45	2.5
FIGUIG			
TF	2 203	5	0.2
TI		0	0
TF/TI		5	0.2
OUARZAZATE			
TF	2 437	5	0.2
TI		1	0.04
TF/TI		6	0.2
TATA			
TF	1 546	11	0.7
TI		2	0.1
TF/TI		12	0.8
ZAGORA			
TF	3 483	270	7.8
TI		28	0.8
TF/TI		287	8.2

Trachome cécitant :

La prévalence du trichiasis trachomateux varie entre 0.3% à Figuig et 2.1% à Zagora. Ce sont les femmes qui sont les plus atteintes (2 personnes atteintes de trichiasis sur trois sont des femmes).

Tableau 5 : prévalence de trichiasis trachomateux et des opacités cornéennes tout âges et sexe confondus (Maroc 2003). [5]

Provinces/signes-clés	# personnes examinées	Nombre de cas	Prévalence (%)
ERRACHIDIA			
TT	5 942	80	1.3
CO		22	0.4
FIGUIG			
TT	7 307	19	0.3
CO		38	0.5
OUARZAZATE			
TT	7 643	30	0.4
CO		22	0.3
TATA			
TT	5 688	80	1.4
CO		57	1.0
ZAGORA			
TT	10 622	223	2.1
CO		75	0.7

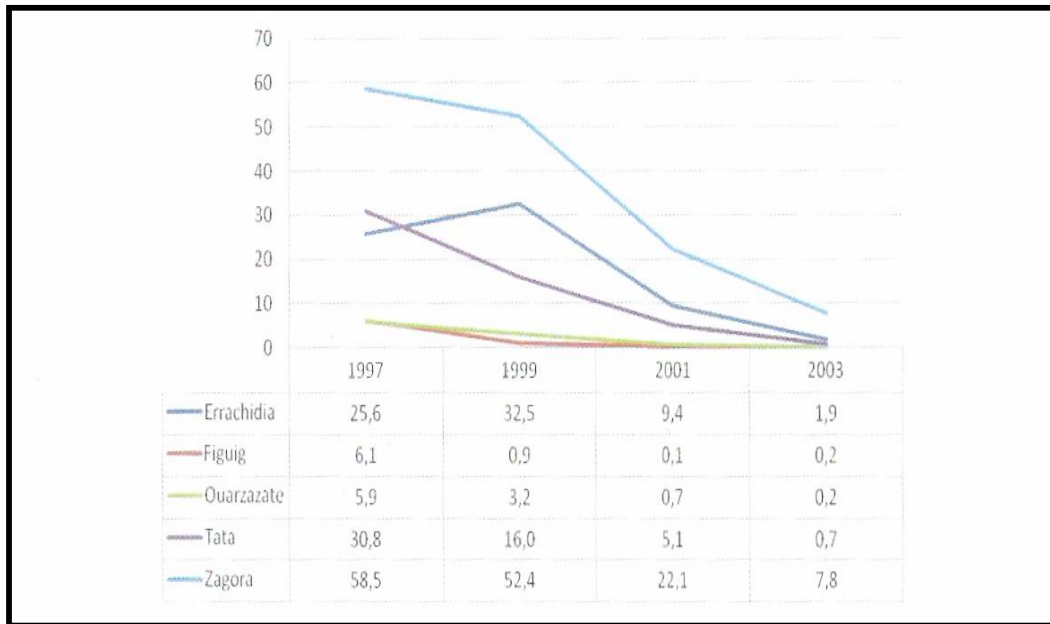
c. Evaluation de la situation épidémiologique

Evolution de la situation épidémiologie entre 1997 et 2003 :

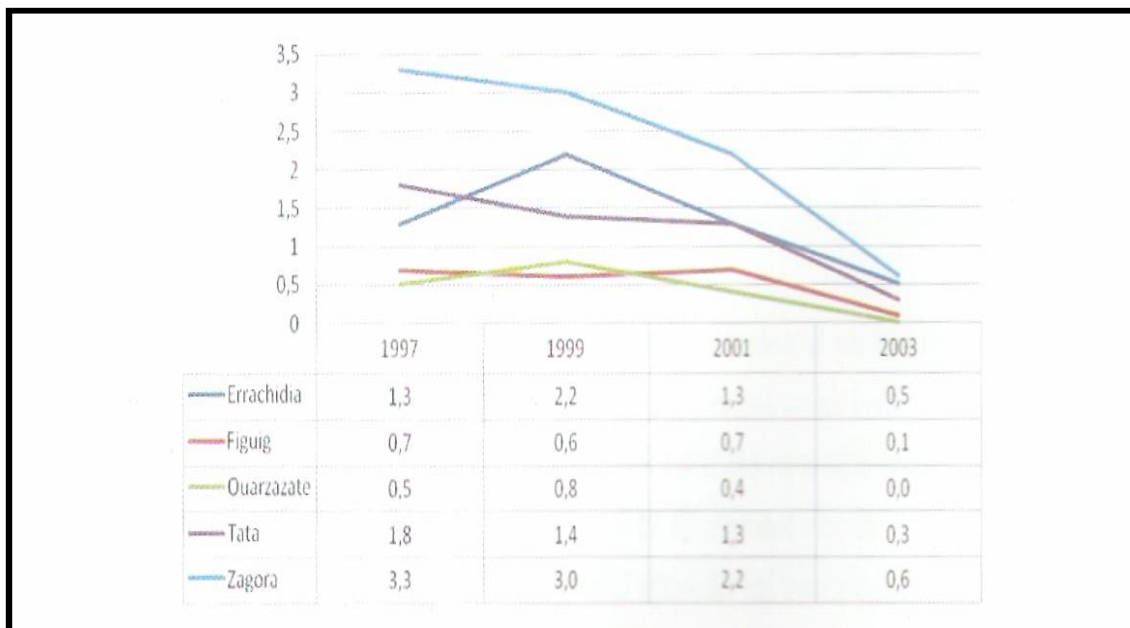
La comparaison des données des enquêtes menées en 1997, 1999, 2001 et 2003 est donnée dans le tableau 6. Les tendances générales de baisse des prévalences du trachome actif se confirmaient pour les cinq provinces. Les prévalences du trachome actif (TF et/ ou TI) chez les enfants de moins de dix ans avaient diminué de façon très importante depuis 1997 (graphiques 1, 2 et 3). Les formes de trachome intense graves (TI) étaient devenues de plus en plus rares surtout chez les enfants de moins de cinq ans qui représentent le réservoir du germe. Par contre, les prévalences du trichiasis trachomateux restaient assez élevées (> à 1 %) dans les provinces d'Errachidia, Tata et Zagora, (graphique 4); certes, il y avait eu une diminution par rapport à 1997 mais cette baisse restait très discrète malgré les efforts fournis pour la prise en charge des personnes qui en sont atteintes

Tableau 6 : comparaison des résultats des enquêtes sur la prévalence et la gravité du trachome entre 1997 et 2003. [6]

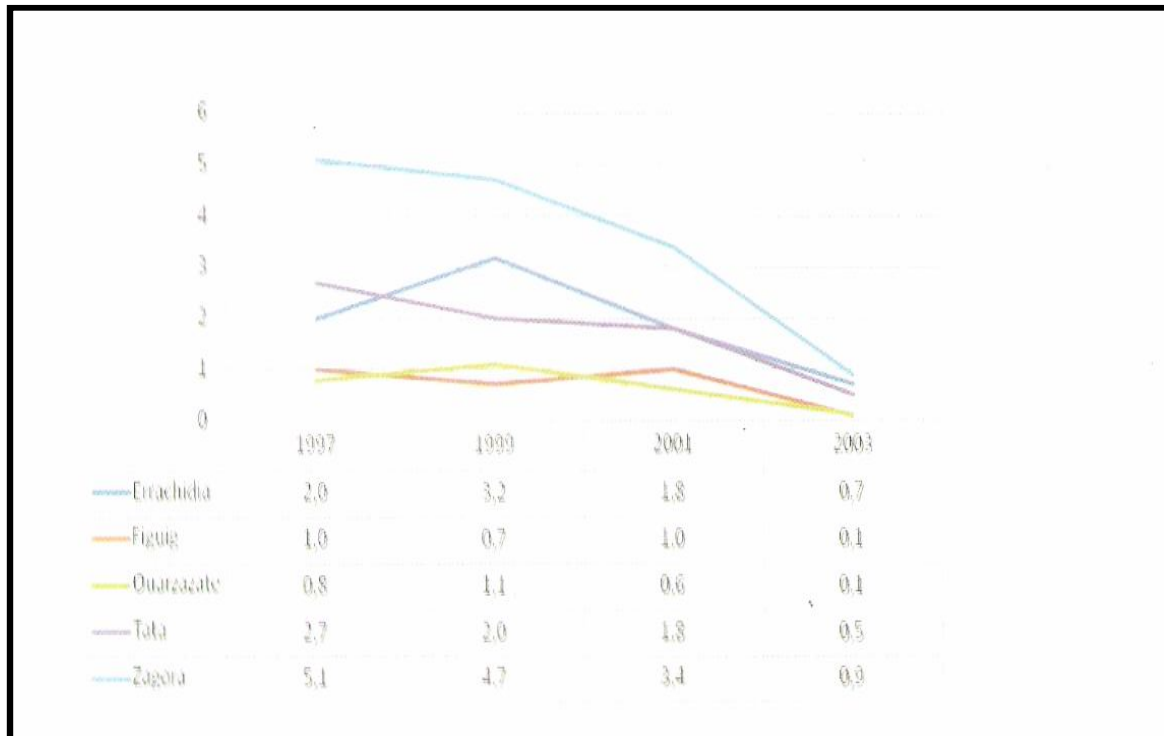
Trachome / C.d'âge	Errachidia			Figuig			Ouazzazate			Tata			Zagora							
	1997	1999	2001	2003	1997	1999	2001	2003	1997	1999	2001	2003	1997	1999	2001	2003				
Au moins Isigne																				
-10 ans	32,1	37,4	12,4	3,2	8,7	1,2	0,2	0,2	6,7	3,6	0,7	0,4	33	17,1	6,4	1,0	69,5	55,9	26,7	9,8
10 ans et plus	32,7	38,8	23,6	14,3	14	12	6,8	3,3	15,3	9,5	5,7	3,7	36,3	28,4	22,5	13,5	70,1	59,3	47,8	24,6
Total	32,5	38,4	20,4	10,9	12,4	9,4	5,2	2,4	12,1	7,8	4,2	2,6	35,2	24,9	17,9	10,1	69,9	58,1	40,6	19,8
TF																				
-10 ans	25,6	32,5	9,4	1,9	6,1	0,9	0,1	0,2	5,9	3,2	0,7	0,2	30,8	16,0	5,1	0,7	58,5	52,4	22,1	7,8
10 ans et plus	7,5	6,8	1,1	0,4	9,0	4,9	1,7	1,9	6,3	3,1	0,9	0,3	23,1	13,8	2,1	0,8	40,2	11,5	4,7	0,8
Total	13,6	14,6	3,5	0,9	8,1	4,0	1,3	1,4	6,2	3,1	0,8	0,2	25,8	14,5	3,0	0,8	47,2	26,7	10,6	3,1
TI																				
-10 ans	11,1	6,8	1,6	0,8	2,9	0,5	0,0	0,0	0,9	0,6	0,1	0,0	3,1	1,0	0,6	0,1	19,2	4,6	1,3	0,8
10 ans et plus	5,5	2,6	0,3	0,4	0,5	1,2	0,1	0,4	0,8	0,9	0,2	0,1	1,2	0,8	0,5	0,3	10,6	1,7	0,3	0,3
Total	7,4	3,9	0,7	0,6	1,3	1,0	0,1	0,3	0,8	0,8	0,2	0,1	1,8	0,8	0,5	0,3	13,9	2,8	0,7	0,5
TF / TI																				
-10 ans	30,9	34,5	10,1	2,5	8,7	1,2	0,1	0,2	6,5	3,3	0,7	0,2	31,7	16,2	5,3	0,8	68,8	53,0	22,5	8,2
10 ans et plus	11,7	8,2	1,3	0,7	9,4	5,7	1,8	2,2	6,9	3,6	1,1	0,3	23,5	14,1	2,4	1,1	44,3	12,4	4,9	1,0
Total	18,2	16,2	3,8	1,3	9,2	4,6	1,4	1,6	6,7	3,5	1,0	0,3	26,4	14,7	3,2	1,0	53,7	27,5	10,9	3,4
TS																				
-10 ans	1,9	3,8	2,4	0,8	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,6	0,0	0,1	2,4	1,7	1,2	0,2	2,3	4,8	5,1	1,6
10 ans et plus	22,6	32,3	20,6	12,5	4,9	8,0	4,2	0,5	7,8	6,3	4,2	2,8	17,2	20,9	19,7	11,8	43,3	51,2	42,7	22,5
Total	15,7	23,6	15,3	8,9	3,4	6,1	3,2	0,4	4,9	4,6	2,9	1,9	12,1	14,9	14,4	8,6	27,6	34,0	29,9	15,6
TT																				
-10 ans	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0
10 ans et plus	2,0	3,2	1,8	0,7	1,0	0,7	1,0	0,1	0,8	1,1	0,6	0,1	2,7	2,0	1,8	0,5	5,1	4,7	3,4	0,9
Total	1,3	2,2	1,3	0,5	0,7	0,6	0,7	0,1	0,5	0,8	0,4	0,0	1,8	1,4	1,3	0,3	3,3	3,0	2,2	0,6
CO																				
-10 ans	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
10 ans et plus	1,8	1,7	1,7	0,5	0,7	0,4	1,4	0,7	1,3	0,5	0,4	0,4	1,6	0,9	1,8	1,4	2,3	3,7	1,6	1,0
Total	1,2	1,2	1,2	0,4	0,5	0,3	1,1	0,5	0,8	0,4	0,3	0,3	1,1	0,6	1,3	1,0	1,4	2,4	1,0	0,7



Graphique 1 : Evolution de la prévalence du trachome folliculaire chez les enfants de moins de 10 ans par province Maroc 1997-2003 [1]



Graphique 2 : Evolution de la prévalence du trachome actif chez les enfants de moins de 10 ans par province Maroc 1997-2003 [2]



Graphique 3 : Evolution de la prévalence du trichiasis trachomateuxμ chez la population totale par province Maroc 1997-2003. [3]

A la lumière des résultats de l'enquête sur la prévalence et la gravité du trachome réalisée en 2003, l'endémicité trachomateuse avait clairement baissé dans les cinq provinces (tableau 6). Si le niveau des prévalences du trachome actif chez les enfants de moins de dix ans ne dépassait pas les 2% dans 4 provinces (Errachidia, Figuig, Ouarzazate et Tata), il restait à un niveau assez élevé dans la province de Zagora (7.8%). Cette diminution des prévalences est surtout à mettre sur le compte de la mise en place de la stratégie CH.A.N.CE. En effet, l'organisation régulière des campagnes de traitement par les antibiotiques particulièrement l'utilisation de l'Azithromycine, associées aux campagnes de sensibilisation de la population qui ont facilité la dissémination d'informations

documentées sur la promotion de l'hygiène individuelle et collective et sur le risque cécitant du trachome, avait permis d'agir sur la transmission du chlamydiae au sein des populations et donc de réduire la prévalence des formes actives de la maladie. Par contre, malgré les efforts entrepris en matière de prise chirurgicale des cas de trichiasis, la prévalence de cette complication restait encore élevée dans certaines zones.

Tableau 7 : Variation des prévalences (%) entre les enquêtes menées en 1997 et 2003 [7]

Trachome / G.d'âge	Errachidia			Figuig			Ouarzazate			Tata			Zagora		
	1997	2003	Var(%)	1997	2003	Var(%)	1997	2003	Var(%)	1997	2003	Var(%)	1997	2003	Var(%)
TF < 10 ans	25.6	1.9	-92.6	6.1	0,2	-96.7	5.9	0.2	-96.6	30.8	0.7	-97.7	58.5	7.8	-86.7
TI < 10 ans	11.1	0.8	-92.8	2.9	0,0	-100,0	0.9	0,0	-100,0	3.1	0.1	-96.7	13.9	0.5	-96.4
TT > 10 ans	2,0	1.9	-5	1.0	0.4	-60.0	0.8	0.6	-25	1.8	1.4	-22.2	5.1	3.0	-41.2

4. Situation épidémiologique au niveau communautaire

❖ Enquête communautaire sur la prévalence et la gravité du trachome :

L'Alliance OMS pour l'Élimination Mondiale du trachome cécitant en 2020 avait recommandé en 2003 aux pays endémiques de mettre en place les mécanismes d'évaluation pour apprécier les cibles finales à atteindre pour chacune des composantes de la stratégie CH.A.N.CE en vue de l'élimination du trachome cécitant ; ces cibles représentaient les Objectifs Ultimes d'intervention (OUI) au niveau des communautés, Endémiques. L'atteinte des OUI constitue

les premiers éléments des critères de certification de l'élimination du trachome cécitant. Le Royaume du Maroc, dont le PNLC avait fixé comme objectif l'élimination de la cécité occasionnée par le trachome en 2005, avait saisi l'occasion et avait procédé à la réalisation en 2004 et 2005 d'enquêtes sur la prévalence et la gravité du trachome représentatives au niveau communautaire [108,109] pour apprécier si les OUI avaient été atteints.

Ces études avaient donc permis d'apprécier l'impact de la stratégie CH.A.N.CE principalement les composantes CH (Chirurgie) et A (Antibiotique) en fournissant des prévalences du trachome actif et cicatriciel dans 20 districts des cinq provinces cibles. La cotation simplifiée du trachome proposée par le programme OMS de prévention de la cécité a été utilisée comme outil de diagnostic. Le district a été apparenté au cercle en milieu rural et à la municipalité en milieu urbain.

Pour les besoins de ces études communautaires la Direction de la Statistique du Haut commissariat au Plan leur a fourni la liste exhaustive des districts de recensement (DR) qui a servi de base de sondage pour le tirage au sort des (DR) échantillons. Pour la reconnaissance géographique de ces (DR) et pour la localisation des ménages à enquêter, la Direction de la Statistique a mis à notre disposition un dossier cartographique contenant pour chaque zone de travail :

- la carte globale de la zone de travail
- les cartes des districts constituant la zone de travail
- les feuilles de limites de ces districts

Les définitions des concepts qui ont été utilisés dans les études de 2004 et de 2005 sont celles retenue pour le recensement Général de la Population et de l'Habitat réalisée en septembre 2004 et retenus par la division de la cartographie du Haut Commissariat au Plan.

Résultat

Les prévalences du trachome actif folliculaire (TF) étaient inférieures à 5% chez les enfants âgés de moins de dix ans (extrêmes 0% dans les districts de Figuig et l'urbain de Tata - 4.4% dans le district d'Arfoud dans la province d'Errachidia). L'étude avait révélé une prévalence du TF de 8.8% dans le district rural d'Agdez.

Les formes du trachome inflammatoire intenses avaient quasiment disparu au niveau communautaire dans les provinces.

Les prévalences du trichiasis trachomateux (TT) dépassaient 1% dans seulement 4 districts sur 20. Dans les autres districts, les prévalences du TT étaient comprises entre 0.1% dans le district de Figuig province de Figuig et celui d'Amerzgane province d'Ouarzazate et 0.9% dans le district de Fom Zguid Province de Tata (tableau 7).

Il ressort de l'analyse qui avait été faite à cette époque que les baisses des prévalences remarquées en 2003 se confirmaient en 2004 d'autant plus que cette fois-ci, elles l'étaient au niveau communautaire. Tous les indicateurs montraient que les OUI étaient largement atteints pour les quatre composantes de la stratégie CH.A.N.CE sauf pour la composante Antibiotique dans le district d'Agdez et pour la composante CH pour les districts d'Arfoud, (Errachidia), Tata (Tata), Agdez et Zagora (Zagora).

Il a été décidé de conduire des actions spécifiques dans le cadre de la chirurgie du TT ciblées sur les localités des districts où les prévalences du TT étaient encore élevées. Il a aussi été recommandé de mener une enquête dans le district d'Agdez en octobre 2005 et de continuer la stratégie de traitement par les Antibiotiques une année supplémentaire, avant d'arrêter toutes les activités verticales à la fin de l'an 2005.

Tableau 8 : Prévalences du trachome-Enquêtes communautaires sur la prévalence et la gravité du trachome par district Maroc 2004 [8]

Provinces	Districts	TF	TI	TF/TI	TT	CO
		< 10 ans	< 10 ans	< 10 ans	Pop. Tot. ≥ 15 ans	
Errachidia	Urbain endémique	1.4	0.0	1.4	0.4	0.8
	Cercle de Goulmima	1.4	0.0	1.4	0.4	0.5
	Cercle d'Er-Rissani	0.9	0.0	0.9	0.4	0.6
	Cercle d'Errachidia	0.9	0.0	0.9	0.5	0.7
	Cercle d'Arfoud	4.4	0.0	4.4	1.0	2.3
Figuig	Urbain endémique	0.2	0.0	0.2	0.3	0.8
	Cercle de Bni Tadjit	0.1	0.0	0.1	0.2	0.4
	Cercle de Figuig	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2
Ouarzazate	Urbain endémique	0.3	0.0	0.3	0.2	0.1
	Cercle de Ouarzazate	0.4	0.0	0.4	0.1	0.0
	Cercle de Boumalen Dades	0.6	0.0	0.6	0.4	0.2
	Cercle d'Amerzgane	0.2	0.0	0.2	0.1	0.1
Tata	Urbain endémique	0.0	0.0	0.0	0.5	0.8
	Cercle de Foum Zguid	0.5	0.0	0.5	0.9	1.1
	Cercle d'Akka	0.3	0.0	0.3	0.7	0.9
	Cercle de Tata	0.3	0.0	0.3	1.0	1.7
Zagora	Municipalité de Zagora	2.4	0.0	2.4	0.7	0.1
	Municipalité d'Agdez	3.2	0.2	3.2	0.4	0.9
	Cercle de Zagora	4.2	0.0	4.2	1.2	0.5
	Cercle d'Agdez	8.8	0.1	8.8	1.5	1.4

En septembre 2005, le PNLC a planifié et réalisé l'enquête communautaire sur la prévalence et la gravité du trachome dans le district rural d'Agdez (Zagora). Cette enquête avait montré que la prévalence du trachome actif (TF) avait diminué de 8.8% en 2004 à 4.6 en 2005, celle du TT avait également baissé de 2.5% en 2004 à 0.7% en 2005 (tableau 8).

Tableau 9 : Prévalences du trachome - Enquêtes communautaires sur la prévalence et la gravité du trachome-District rural d'Agdez Zagora-Maroc 2005 [9]

Provinces	Districts	TF	TI	TF/TI	TT	CO
		< 10 ans	< 10 ans	< 10 ans	Pop. Tot.	≥ 15 ans
Zagora	Cercle d'Agdez	4.6	0	4.6	0.7	0.4

Les actions ciblées mises en place par le PNLC avaient donné leurs fruits puisque tous les OUI des quatre composantes de la stratégie CH.A.N.CE avaient été atteints selon les normes préconisées par l'Alliance OMS pour l'Élimination du Trachome Cécitant 2020.

5. Analyse des données épidémiologiques récentes au niveau communautaire

Dès que les objectifs ultimes internationaux (OUI) ont été atteints, le Ministère de la Santé du Royaume du Maroc, à travers son PNLC, a mis en place un plan d'action triennal de consolidation des acquis avec entre autres la mise en place d'un système de surveillance épidémiologique (SE) du trachome actif et du trichiasis trachomateux ainsi que la réalisation d'enquêtes de certification stratifiées trois ans après l'arrêt des activités spécifiques de lutte dans les localités/quartiers les plus vulnérables. Ce plan triennal de surveillance et de consolidation avait été validé par le programme OMS de prévention de la cécité et la surdité (PBD).

a. Surveillance du trachome actif folliculaire (TF) chez les enfants de 1 à 9 ans :

Pour la surveillance du trachome actif folliculaire et dans un souci de toucher tous les enfants âgés de un à neuf ans, le PNLC a retenu trois groupes sentinelles : les enfants inscrits dans les établissements du préscolaire (âge compris entre 3 et 6 ans), les élèves des 3 premières années de l'enseignement fondamental (âge compris entre 6 et 9 ans) et les enfants fréquentant les formations sanitaires pour n'importe quel motif de consultation (âge : moins de 3 ans). Ces groupes sentinelles devaient être suivis et surveillés dans des localités sentinelles choisis parmi les plus pauvres et ayant une prévalence du trachome actif (TF) < 2% et/ou comprise entre 4 et 5%. Chaque cas de TF dépisté fait l'objet d'une enquête autour du cas dans l'entourage familial et immédiat de l'enfant dépisté. Ces groupes sentinelles sont suivis sur trois ans, chaque année

un tiers des localités sentinelles est tiré au sort et remplace un autre tiers. Deux passages aux mois de Mars et d'octobre de chaque année de surveillance étaient prévus. La surveillance a intéressé les années 2007, 2008, 2009 et 2010 ; la surveillance continuera pour les années à venir.

Lors de l'atelier de validation des données du SE organisé en septembre 2010, il a été recommandé par le groupe d'experts de ne prendre en considération que les données recueillies au cours du passage du mois d'octobre de chaque année [112].

L'analyse des données recueillies au cours des passages réalisés durant les années 2007, 2008 et 2009 révèle que dans aucune localité sentinelle et chez aucun groupe sentinelle la prévalence du trachome actif (TF) n'est supérieure à 5%. **La prévalence du trachome actif (TF) est donc inférieure à 5%chez la totalité des trois groupes sentinelles au niveau de toutes les localités sentinelles.** Les prévalences les plus fortes ont été enregistrées dans les localités sentinelles de la Province de Zagora pour les 3 groupes sentinelles entre 2007 et 2009 avec une tendance à la baisse. Les prévalences les plus faibles ont été enregistrées dans les provinces de Figuig, Ouarzazate et Tata. L'analyse des données, tous groupes sentinelles et toutes localités confondus, montre que la prévalence la plus basse du trachome actif (TF) 0.2 % a été enregistrée lors du passage d'octobre 2007 à Ouarzazate et 0% enregistrée à Figuig en octobre 2009, alors que la prévalence la plus forte 2.3% a été observée à Zagora en octobre 2007 et 1.6%en octobre 2009 à Zagora. Il a été enregistré que les prévalences du trachome actif (TF) pour le groupe sentinelle " formations sanitaires" sont les plus faibles par rapport aux autres groupes sentinelles. Les tableaux 9, 10, 11, 1 2 et 1 3 donnent les données de la SE par province, par groupe sentinelle et par année.

Tableau 10 : Données du système de surveillance du trachome actif : 2007/2008/2009.

Errachidia Maroc 2010 [10]

Groupes	2007			2008			2009			2010		
	# exam	# TF	%	# exam	# TF	%	# exam	# TF	%	# exam	# TF	%
Enfants 'Préscolaire'	2 062	4	0.2	1 804	4	0.2	2 610	2	0.08	2 131	1	0,04
Enfants 'Scolaire fondamental'	8 528	32	0.4	7 060	5	0.07	6 896	10	0.15	9 129	2	0,02
Enfants 'Formations sanitaires'	3 673	0	0	1 820	0	0	1 285	0	0	1 831	0	0
Global	14 263	36	0.25	10 684	9	0.08	10 791	12	0.11	13 090	3	0,02

Tableau 11 : Données du système de surveillance du trachome actif : 2007/2008/2009. Figuig

Maroc 2010. [11]

Groupes sentinelles	2007			2008			2009			2010		
	# exam	# TF	%	# exam	# TF	%	# exam	# TF	%	# exam	# TF	%
Enfants 'Préscolaire'	362	0	0	362	0	0	665	0	0	841	0	0
Enfants 'Scolaire fondamental'	2 181	0	0	1 312	0	0	1 341	0	0	854	0	0
Enfants 'Formations sanitaires'	1 286	0	0	559	4	0.7	1 657	0	0	903	0	0
Global	3 829	0	0	2 233	4	0.2	3 663	0	0	2 598	0	0

Tableau 12 : données du système de surveillance du trachome actif :2007/2008/2009.
Ouarzazate Maroc 2010. [12]

Groupes sentinelles	2007			2008			2009			2010		
	# exam	# TF	%	# exam	# TF	%	# exam	# TF	%	# exam	# TF	%
Enfants 'Précolaire'	579	0	0	723	0	0	665	0	0	413	0	0
Enfants 'Scolaire fondamental'	3 885	10	0.3	5 292	27	0.5	1 341	5	0.2	3411	2	0,05
Enfants 'Formations sanitaires'	602	0	0	376	0	0	1 657	0	0	334	0	0
Global	5 066	10	0.2	6 391	27	0.4	3 663	5	0.2	4158	2	0,04

Tableau 13 : Données du système de surveillance du trachome actif : 2007/2008/2009. Tata
Maroc 2010. [13]

Groupes sentinelles	2007			2008			2009			2010		
	# exam	# TF	%	# exam	# TF	%	# exam	# TF	%	# exam	# TF	%
Enfants 'Précolaire'	691	6	0.9	772	10	1.3	997	5	0.5	883	0	0
Enfants 'Scolaire fondamental'	2 725	20	0.7	2 209	4	0.2	2 326	5	0.2	2228	1	0,04
Enfants 'Formations sanitaires'	273	0	0	738	0	0	339	0	0	1087	0	0
Global	3 689	26	0.7	3 719	14	0.4	3 662	10	0.3	4198	1	0,02

Tableau 14 : Données du système de surveillance du trachome actif : 2007/2008/2009.

Zagora Maroc 2010. [14]

Groupes sentinelles	2007			2008			2009			2010		
	# exam	# TF	%	# exam	# TF	%	# exam	# TF	%	# exam	# TF	%
Enfants 'Précolaire'	1 067		3.5	1 313	23	1.8	1 277	31	2.4	784	15	1,91
Enfants 'Scolaire fondamental'	4 881		1.9	4 195	35	0.8	4 161	66	1.6	3311	26	0,78
Enfants 'Formations sanitaires'	628		3.5	662	2	0.3	671	1	0.1	423	1	0,23
Global	6 576		2.3	6 170	60	1.0	6 109	98	1.6	4518	42	0,92

Sur les 1 775 localités programmées, la stratégie de dépistage a pu avoir lieu dans 1 646 localités soit un taux de couverture de 92.7% (variantes 80% à Zagora contre 100% à Ouarzazate). L'examen a intéressé 1010705 résidents âgés de 15 ans et plus et présents le jour du passage annuel des équipes (2007, 2008 2009, et 2010), soit une couverture de 91 % par rapport à la totalité des personnes âgées de 15 ans et plus (tableau 15). Parmi les personnes examinées, 3 274 présentaient un trichiasis trachomateux, 2 584 parmi- elles avaient été totalement prises en charge chirurgicalement (78.9% ; variantes 53.4% à Tata - 88.5% à Errachidia) alors que 692 avaient refusé l'intervention chirurgicale soit un taux de 21.1% (tableau 16).

Tableau 15 : Données du système de surveillance du trichiasis trachomateux-données démographiques 2007/2008/2009 Maroc 2010. [15]

	# localités	# localités visitées	Couverture %	Population totale	Population ≥ 15 ans	Population ≥ 15 ans examinée	Couverture %
Errachidia	404	396	98	561 143	381 577	350 005	91.7
Figuig	146	144	99	132 575	90 151	75 250	83.5
Ouarzazate	522	522	100	522 669	355 415	340 325	95.7
Tata	257	229	89	128 000	87 040	85 125	97.8
Zagora	446	355	80	289 376	196 776	160 000	81.3
Global	1 775	1 646	92.7	1 633 763	1 110 959	1 010 705	91

Tableau 16 : Données du système de surveillance du trichiasis trachomateux-cas dépistés et pris en charge 2007/2008/2009 Maroc 2010. [16]

	Population ≥ 15 ans examinée	Cas de Trichiasis Trachomateux Dépistés			
		# TT dépistés	# TT opérés	# refus	Taux PEC %
Errachidia	350 005	1 091	965	126	88.5
Figuig	75 250	74	51	23	68.9
Ouarzazate	340 325	255	224	31	87.8
Tata	85 125	802	420	382	53.4
Zagora	160 000	1 052	924	130	87.8
Global	1 010 705	3 274	2 584	692	78.9

b. Enquêtes de certification stratifiée :

Le PNLC a ainsi planifié et réalisé en mars 2009 des enquêtes de certification pour apprécier l'état de la maladie active au niveau des localités/quartiers les plus désavantagés des cinq provinces cibles (Errachidia, Figuig, Ouarzazate, Tata et Zagora) ; les résultats de ces études avaient été validés par un comité d'experts nationaux et internationaux en Septembre 2010 (OMS/PBD, ITI et IAPB Italie).

L'objectif principal de ces études était de démontrer que le trachome cécitant ne représente plus un problème de santé publique au niveau des communautés les plus désavantagées dans les cinq provinces cibles afin de certifier l'élimination du trachome cécitant au Maroc.

Les objectifs spécifiques de cette étude visaient à :

- estimer le nombre des personnes malades (différentes formes du trachome et ses complications).
- comparer les résultats de ces enquêtes avec ceux du système de la surveillance épidémiologique du trachome cécitant.
- évaluer les indicateurs de développement humain et du changement du comportement.

Les enquêtes ont eu lieu dans les localités/quartiers les plus désavantagés des cinq provinces cibles (Errachidia, Figuig, Ouarzazate, Tata et Zagora) selon les critères de vulnérabilité et de pauvreté utilisés par l'Initiative Nationale pour le Développement Humain (INDH) et les critères épidémiologiques recueillis lors des enquêtes de prévalence les plus récentes faites par le PNLC 2004 et

2005). Ce sont 127 localités/quartiers émanant des 43 communes et 10 districts qui ont été retenues pour cette investigation épidémiologique (tableau 17).

Tableau 17 : Nombre de districts et communes concernés par les enquêtes de certification
Maroc 2010 [17]

Provinces	Districts	Communes	Nombre de localités/ Quartiers
Errachidia	2	7	21
Figuig	2	4	10
Ouarzazate	2	9	27
Tata	2	4	12
Zagora	2	19	57
Global	10	43	127

L'approche des enquêtes de certification était celle de l'appréciation rapide du trachome (ART).

Pour les deux milieux (rural et urbain), la base de sondage était composée de la liste exhaustive des localités et/ou des quartiers cibles du programme INDH.

L'unité statistique est toute personne éligible ayant, à la date du passage de l'équipe, résidé au moins six mois dans la localité ou le quartier désigné.

A la lumière de ce qui précède on note :

- Caractéristiques de l'échantillon

Au total sur les 1 27 localités/quartiers investigués, 45 31 5 personnes ont été enquêtées, dont 14 088 âgées de 1 à 9 ans, soit 31.1 % et 25 867 âgées de plus de 15 ans, soit 60.5%.

Dans chacun des localités/quartiers investigués, le taux de participation a dépassé les 95% [93.3% - 99.6%]. Pour la tranche d'âge de 1 à 9 ans ce taux a dépassé 99% [99.2% - 100%], dans chaque village, au moins 100 enfants de 1 à 9 ans avaient été examinés. Le pourcentage des enfants d'âge préscolaire examinés dans chacun des localités/quartiers sélectionnés était compris entre 50,1% et 55.6%.

- Prévalences des formes évolutives du trachome

Le trachome actif (TF, TI et TF / TI) :

La prévalence du trachome actif (TF) chez les enfants de 1 à 9 ans est inférieure à 5% dans chacune des localités/quartiers sélectionnés lors de ces enquêtes. Aucun cas de trachome actif n'avait été observé dans 77 localités/quartiers parmi les 127 sélectionnés. Toutes les localités/quartiers de la province de Figuig étaient indemnes de trachome actif chez les enfants de un à neuf ans. Dans les 50 autres localités/quartiers, la prévalence la plus basse 0.9% a été enregistrée au niveau de 11 localités/quartiers. La prévalence la plus élevée 4.3% a été observée dans la localité d'Ighrem Amazd, dans la commune Ikniouene, district Boumalen du Dadès, Province de Ouarzazate.

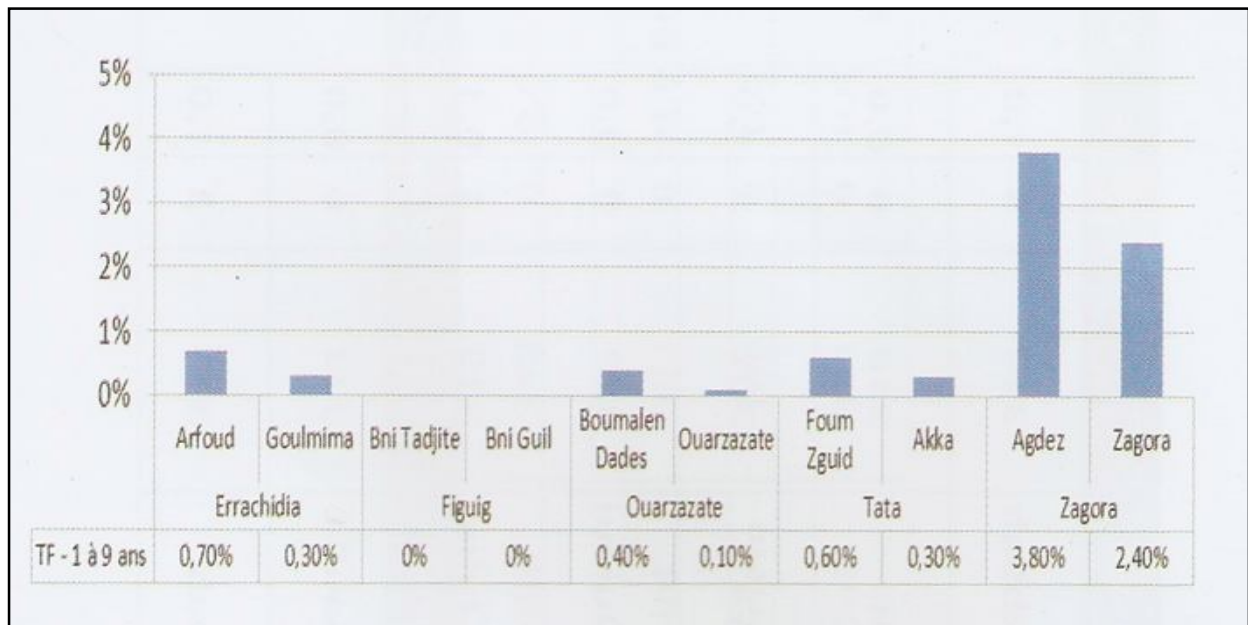
L'analyse des données par communes et districts révèle que lors de ces enquêtes de certification de l'élimination du trachome cécitant, les prévalences du trachome actif sont inférieures à 5% dans chacune des communes et chacun

des districts, la prévalence est de 0% dans 13 communes sur un total de 43 communes investiguées. La prévalence la plus basse de 0.3% a été enregistrée dans 5 communes alors que la prévalence la plus élevée 3.2% a été observée dans la commune de Tamegroute, dans le district de Zagora au niveau de la province de Zagora. Par rapport aux districts, aucun cas de trachome actif chez les enfants de 1 à 9 ans n'a été enregistré dans deux districts sur 10 et ceci dans la province de Figuig. La prévalence la plus basse 0.1% a été enregistrée dans le district d'Ouarzazate province d'Ouarzazate. La prévalence la plus haute 3.8% a été observée dans le district d'Agdez au niveau de la province de Zagora. Les formes inflammatoires intenses du trachome (TI) ont quasiment disparu chez toute la population examinée dans toutes les localités des 10 districts des cinq provinces. Ce qui montre que les formes graves de la maladie n'existent plus au niveau des communautés.

Les Tableaux 18, 19, 20, 21 et 22 donnent les prévalences du trachome folliculaire chez les enfants de 1 à 9 ans par localités/quartiers, communes, district et par province

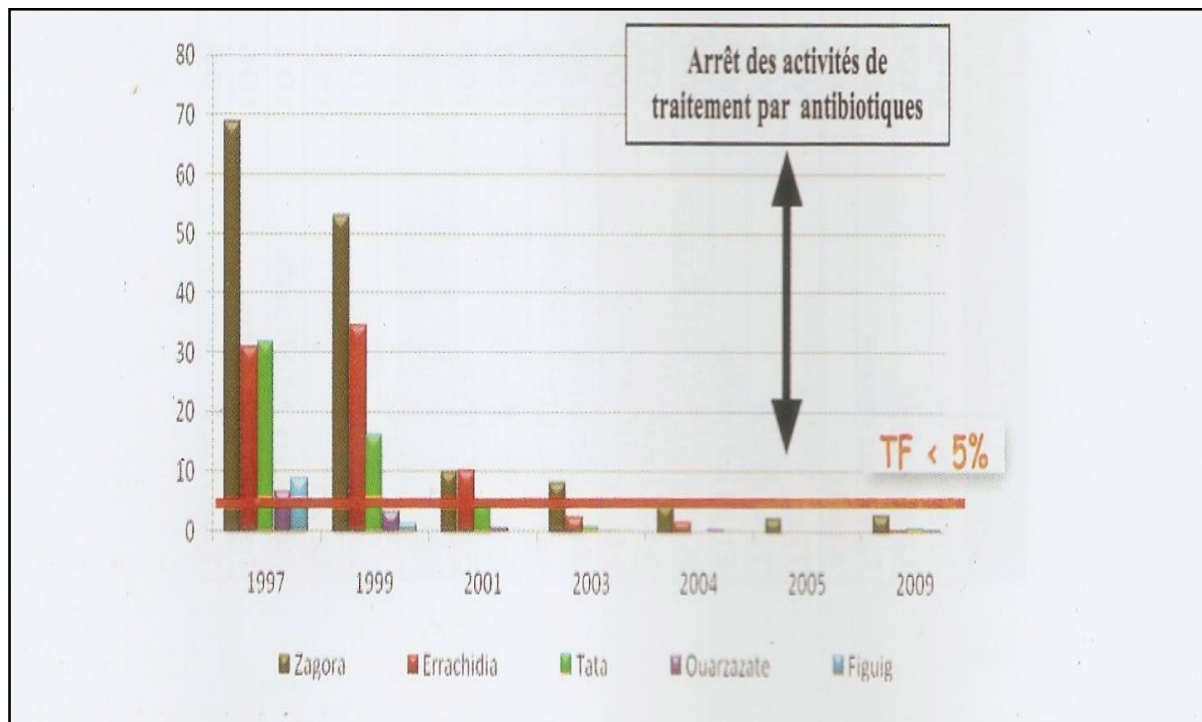
Trois ans après l'arrêt définitif du traitement de masse par les antibiotiques, le trachome actif (TF) chez les enfants âgés de moins de dix ans ne présente plus un problème de santé publique, sa prévalence est inférieure à 5% dans toutes les localités, toutes les communes, et tous les districts des cinq provinces ciblées par le PNLC.

Le graphique suivant montre que la prévalence du trachome inflammatoire actif (TF) est inférieure à 5% dans chacun des districts investigués. La prévalence varie entre 0.1% dans le district urbain à Ouarzazate et 3.8% dans le district d'Agdez à Zagora (graphique 4).



Graphique 4 : Prévalence du trachome actif par district et par groupe d'âge. Maroc 2009 [4]

Le graphique 5 montre la diminution régulière de la prévalence du trachome actif chez les enfants de 1 à 9 ans au niveau des cinq provinces depuis 1997 jusqu'en 2009. Cette prévalence est restée inférieure à 5% entre 2005 et 2009, période pendant laquelle toutes les actions verticales avaient été arrêtées.



Graphique 5 : prévalence du trachome évolutif par province chez les enfants de 1 à 9 ans (1997-2009) Maroc 2009. [5]

Tableau 18 : prévalence de TF chez les enfants de 1 à 9 ans
par localités/quartiers/commune et districts d'Errachidia Maroc 2009 [18]

Provinces	Population examinée	Cas TF	% TF	Commune	Population examinée	Cas TF	% TF	Districts	Population examinée	Cas TF	% TF	Province	Population examinée	Cas TF	% TF
Laabadla	106	3	2,8												
Lamkabir	103	0	0,0	Aarab Sebbah	310	3	1,0								
Lamhiriguia	101	0	0,0	Ziz											
Almif	105	0	0,0												
Tizi	105	0	0,0	Alnif	310	0	0,0	Erfoud	922	6	0,7				
Toughza	100	0	0,0												
El Hazbane	101	0	0,0												
Achich N'Ait lazza	100	1	1,0	H'ssya	302	3	1,0					Errachidia	2200	10	0,5
Marjane	101	2	2,0												
Harrt	103	0	0,0												
Magamane	116	0	0,0	Ghriiss Ouloui	323	0	0,0								
Igharghar	104	0	0,0												
Set Ait Bennasser	100	0	0,0												
Sidi Yahya	106	1	0,9	Ferkla Oulia	310	1	0,3								
Ksar Elbour	104	0	0,0					Goulmina	1278	4	0,3				
Tightarte	115	0	0,0												
Laqsiba	104	0	0,0	Ferkla Soufla	332	0	0,0								
Izelif	113	0	0,0												
Ighrem Mellaab	101	1	1,0												
Igli El Gharbi	106	1	0,9	Mellaab	313	3	1,0								
Touroug	106	1	0,9												

Tableau 19 : prévalence du TF chez les enfants de 1 à 9 ans par localités/quartiers/commune et district – Figuig Maroc 2009 [19]

Provinces	Population examinée	Cas TF %	Commune	Population examinée	Cas TF %	Districts	Population examinée	Cas TF %	Province	Population examinée	Cas TF %
Bassia	101	0 0,0									
Ait Wazag	105	0 0,0	Bni Tadjit	318	0 0,0						
Village Toba	112	0 0,0									
Gazouane	102	0 0,0									
Takhouait	102	0 0,0	Tassint	303	0 0,0	Bni Tadjit	721	0 0,0	Figuiq	1032	0 0,0
Riatelah	99	0 0,0									
Tamasamt	100	0 0,0	Boumerrem	100	0 0,0						
Lakrab	101	0 0,0									
Ich	107	0 0,0	Bni Guil	311	0 0,0	Figuiq	311	0 0,0			
Ain Zerga	103	0 0,0									

Tableau 20 : prévalence du TF chez les enfants 1 à 9 ans par localités/quartiers/commune/districts d'Ouarzazate Maroc (2009) [20]

Provinces	Population examinée	Cas TF	% TF	Commune	Population examinée	Cas TF	% TF	Districts	Population examinée	Cas TF	% TF	Province	Population examinée	Cas TF	% TF
A.Idir	103	1	1,0	Ait Sedrat											
A.Ouffiya	110	0	0,0	lbel Soufla	317	1	0,3								
A.Aarbi	104	0	0,0												
Ighrem Amazd	115	5	4,3												
Timiouerkan	110	0	0,0	Ikniouene	339	5	1,5								
Ighensale	114	0	0,0												
Ait El Farsi	104	0	0,0												
Akoudim Ikhart	119	0	0,0	Ait El Farsi	329	0	0,0								
Asska Tazlaffe	106	0	0,0												
Ouaklim	113	0	0,0					Boumalen	1961	6	0,3				
Ait El Maktoub	102	0	0,0	Ouaklim	322	0	0,0	Dades							
Sidi Ali Ibourk	107	0	0,0												
Taghzoute	105	0	0,0	Taghzoute											
Agoudim Taghzoute	116	0	0,0	Naitte Atta	321	0	0,0								
Ksar Akdim Nait Issa	100	0	0,0												
Ait Toumerte	110	0	0,0												
Amjague	116	0	0,0	Ighil M'goune	333	0	0,0								
Ait Youb	107	0	0,0												
Oulad Amer	103	0	0,0	Skoura											
Tajanate	101	0	0,0	Ahl El Ouste	305	0	0,0								
Oulad Brahim	101	0	0,0												
Ghessate	102	0	0,0												
Tidghste	101	0	0,0	Ghessate	310	0	0,0	Ouarzazate	915	1	0,1				
Imi N'Ouassif	107	0	0,0												
Imi Nouargue	109	0	0,0												
Tamslite	95	1	1,1	Iminoulouene	300	1	0,3								
Amzri	96	0	0,0												

Tableau 21 : Prévalence du TF chez les enfants de 1 à 9 ans par localités/quartiers/commune et district de TATA 2009 [21]

Provinces	Population Cas examinée	% TF	Commune	Population Cas examinée	% TF	Districts	Population Cas examinée	% TF	Province	Population examinée	Cas TF	%
Agadir Serrghine	105	0 / 0,0										
Akka Ighane	104	0 / 0,0	Akka Ighane	321	0 / 0,0							
Tismoudine	112	0 / 0,0										
Allougoum	102	0 / 0,0										
Assemblil	109	3 / 2,8	Allougoum	311	3 / 1,0	Foum Zguid	964	6 / 0,6	Tata	1283	7	0,5
Lakhrouaa	100	0 / 0,0										
Amzguine	114	2 / 1,8										
Nsoula	107	1 / 0,9	Thie	332	3 / 0,9							
Taqadirte	111	0 / 0,0										
El Kasbat	113	1 / 0,9	Kasbate Sidi									
Rahala	104	0 / 0,0	Abdallah Ben	319	1 / 0,3	Akka	319	1 / 0,3				
Taqadirte	102	0 / 0,0	Mbarek									

Tableau 22: prévalence de TF chez les enfants 1à 9 ans par localités/quartiers/commune et districts de Zagora Maroc 2009 [22]

Provinces	Population examinée	Cas TF	%	Commune	Population examinée	Cas TF	%	Districts	Population examinée	Cas TF	%	Province	Population examinée	Cas TF	%
Afra	106	0	0,0												
Ait Khalfoune	102	4	3,9	Afra	314	4	1,3								
Timiderte	106	0	0,0												
Ait Ali Ouhssou	104	0	0,0												
Amrad	101	2	2,0	Ait Boudaoude	316	2	0,6								
Sedrrar	111	0	0,0												
Ait Youssef ou Saaid	111	1	0,9												
Ajmou Ait Ouzine	106	0	0,0	Ait Ouallale	319	2	0,6								
Assaka	102	1	1,0												
Nkob	100	0	0,0												
Imnsite	101	0	0,0	N'Kob	304	0	0								
Rahala 1	103	0	0,0												
Ait Mnad	105	0	0,0												
Ait Hbou	102	1	1,0	Taghbalte	310	2	0,6	Agdez	2839	21	0,7	Zagora	5977	54	0,9
Ifarde	103	1	1,0												
Ait Ali Mansour	103	0	0,0												
Tafrgalt	103	1	1,0	Mazguida	310	2	0,6								
Tamnougalt	104	1	1,0												
Ait Iken	110	1	0,9												
Tamazmoute	105	1	1,0	Tamazmoute	317	3	0,9								
Toughza	102	1	1,0												
Ait Ben Hki	106	1	0,9												
Ait Moulay Bouaaza	100	3	3,0	Tazarine	323	4	1,2								
Oum Rouman	117	0	0,0												
El Fougara	111	0	0,0												
Ait Saoun	113	0	0,0	Tansifte	32	2	0,6								
Tiguite	102	2	2,0												
El Marja	102	1	1,0	Blida	309	1	0,3								
Oulad Hamou	105	0	0,0												

Appréciation du changement de l'environnement :

Au cours de ces enquêtes de certification, l'approvisionnement en eau et l'assainissement liquide et solide associés au changement durable du comportement de la population ont été évalués au niveau des communautés les plus désavantagées des cinq provinces cibles.

Ces enquêtes ont permis de noter que le pourcentage moyen des enfants âgés de 1 à 9 ans, ayant un visage propre, selon la définition préconisée par l'OMS, dans les communautés les plus désavantagées des cinq provinces est de l'ordre de 93.6% c'est dire que seuls 6.7% des enfants de la même tranche d'âge avaient un visage sale. Ce pourcentage varie entre 79.3% dans un district de la province de Figuig et 98.0% dans le district de Zagora (tableau 23).

Tableau 23 : Pourcentage des enfants âgés de 1 à 9 ans ayant un visage propre par province et par district Maroc 2009 [23]

Provinces/Districts	Enfants âgés de 1 à 9 ans
Errachidia	97,1%
Cercle d'Arfoud	96,0%
Cercle de Goulmima	97,8%
Figuig	79,3%
Cercle de Bni Tadjite	91,5%
Cercle de Figuig	51,3%
Ouarzazate	89,6%
Cercle de Boumalen Dades	94,5%
Cercle de Ouarzazate	79,2%
Tata	96,4%
Cercle de Foum Zguid	97,0%
Cercle d'Akka	94,4%
Zagora	96,1%
Cercle d'Agdez	93,9%
Cercle de Zagora	98,0%

Approvisionnement en eau potable (AEP) :

Le taux moyen de disponibilité en eau potable au niveau des communautés les plus désavantagées des cinq provinces est de l'ordre de 82.6%. Ce taux varie de 43.1 % dans le district de Figuig et 99.8% dans le district d'Erfoud.

Il faut noter la concordance entre les résultats observés au cours de ces enquêtes et les données récemment publiées par l'Office National de l'Eau Potable (ONEP) (tableau 24)

Tableau 24 : pourcentage de l'approvisionnement en eau potable par province et par district Maroc 2009 [24]

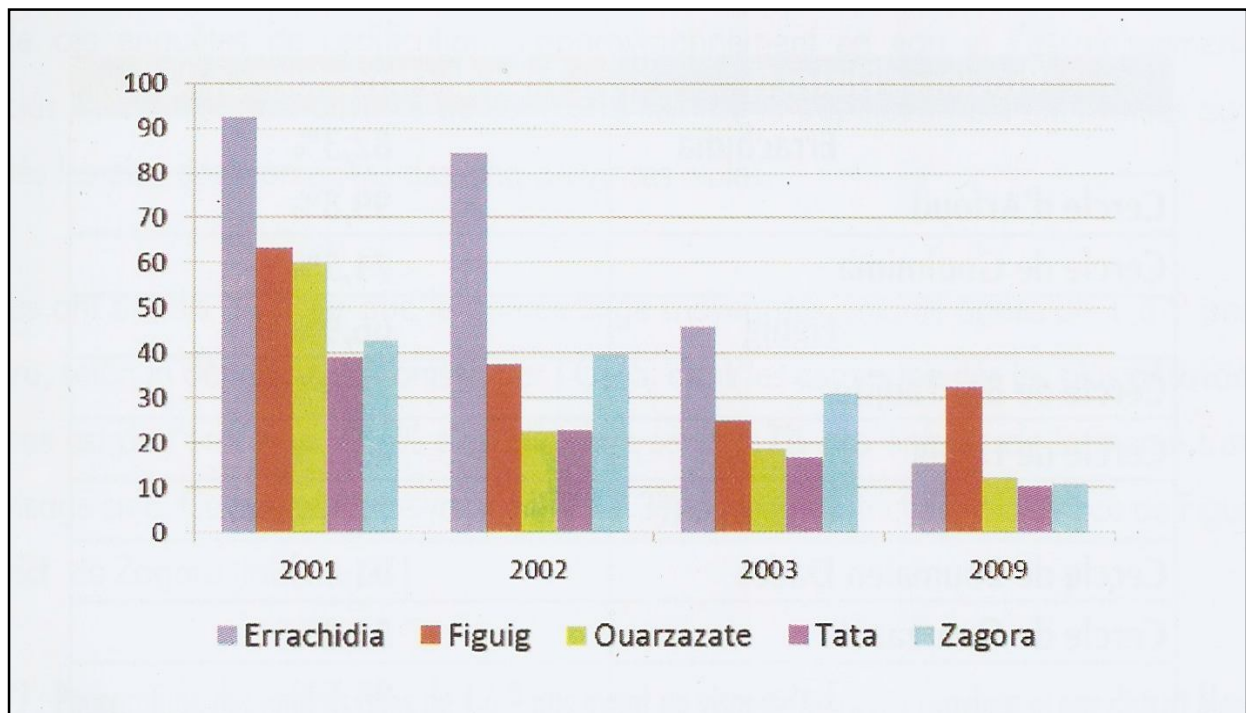
Provinces/Districts	Taux de couverture en AEP
Errachidia	82,3%
Cercle d'Arfoud	99,8%
Cercle de Goulmima	71,5%
Figuig	66,9%
Cercle de Bni Tadjite	74,9%
Cercle de Figuig	43,1%
Ouarzazate	77,9%
Cercle de Boumalen Dades	91,1%
Cercle de Ouarzazate	55,8%
Tata	94,7%
Cercle de Foum Zguid	97,5%
Cercle d'Akka	85,2%
Zagora	85,4%
Cercle d'Agdez	93,9%
Cercle de Zagora	76,1%

Assainissement (existence de latrine dans les ménages) :

Une moyenne de 14.4% des ménages dans les communautés les plus désavantagées au niveau des cinq provinces cibles ne disposaient pas de latrines. Ce taux varie de 61.1% dans le district de Figuig à 7.9% dans le district de Foug Zguid (tableau 25 et graphique 6).

Tableau 25 : Absence de latrines au sein des ménages en % par province et par district Maroc 2009 [25]

Provinces/Districts	Absence de latrines
Errachidia	15.4%
Cercle d'Arfoud	27.6%
Cercle de Goulmima	8.0%
Figuig	32.5%
Cercle de Bni Tadjite	22.7%
Cercle de Figuig	61.9%
Ouarzazate	12.4%
Cercle de Boumalen Dades	9.7%
Cercle de Ouarzazate	14.9%
Tata	10.2%
Cercle de Foug Zguid	11.2%
Cercle d'Akka	6.9%
Zagora	11.2%
Cercle d'Agdez	11.0%
Cercle de Zagora	11.5%



Graphique 6 : Evolution de l'absence de latrines au niveau des ménages Maroc 2009 [6]

En somme, l'étude de certification de l'élimination du trachome cécitant réalisée en mars 2009 a permis d'apprécier la situation épidémiologique du trachome cécitant au niveau des communautés les plus désavantagées dans les cinq provinces cibles (Errachidia, Figuig, Ouarzazate, Tata et Zagora), de mesurer quelques indicateurs en rapport avec le changement du comportement et du changement de l'environnement et d'évaluer le système de surveillance épidémiologique du trachome cécitant.

Cette étude a montré que le trachome cécitant ne constitue plus un problème de santé public au niveau de l'ensemble des communautés des cinq provinces y compris celles les plus désavantagées.

Les formes graves de la maladie (le trachome inflammatoire intense TI) n'existent plus chez toutes les populations examinées dans les cinq provinces cibles, en particulier, chez les enfants âgés de 1 à 9 ans qui représentent le réservoir du germe par lequel la maladie se développe et se maintient dans la population.

L'analyse comparative des données de cette étude et celles du système de la surveillance épidémiologique du trachome montre que ce dernier permet de fournir les éléments nécessaires pour la surveillance de la maladie.



Conclusion

Au Maroc, le programme de lutte contre le trachome a atteint les objectifs fixés par l'organisation mondiale de la santé. Cette belle réussite a donné lieu à des réjouissances officielles en novembre 2006. Ayant adopté la stratégie CHANCE en 1997, le Maroc est le premier pays à mener à bien son programme de lutte contre le trachome. Au niveau du district, la prévalence du trachome actif chez les enfants âgés de 1 à 9 ans est maintenant inférieure à 5% et celle du trichiasis chez les adultes de plus de 15 ans est inférieure à 1%.

Le programme national de lutte contre la cécité a instauré ensuite un système de consolidation des acquis et la mise en place du système de surveillance épidémiologique élaboré en collaboration avec l'Organisation Mondiale de la Santé et l'International Trachoma Initiative, pour s'assurer que le taux d'infection demeurent inférieurs aux limites fixées par l'OMS.

En Mars 2009, l'étude de certification de l'élimination du trachome cécitant a été menée et a permis d'apprécier la situation épidémiologique du trachome cécitant au niveau des communautés les plus désavantagées dans les cinq provinces cibles (Errachidia, Figuig, Ouarzazate, Tata et Zagora). Cette étude a montré que le trachome cécitant ne constitue plus un problème de santé public au niveau de l'ensemble des communautés des cinq provinces y compris celles les plus désavantagées.

Aujourd'hui le Maroc a fait sa demande de certification auprès de l'OMS qui confirmera l'élimination du trachome cécitant comme problème de santé public.



Résumés

RESUME

Titre : Trachome, Maladie cécitante en voie de disparition

Auteur : **BELHASSAN SALIM**

Mots clés : Trachome, conjonctivite granuleuse, Chlamydia trachomatis, trichiasis, cécite, stratégie CH.A.N.CE.

Le trachome est une conjonctivite granulaire chronique à Chlamydia trachomatis sérotypes A et C, dont la primo-infection survient dans l'enfance et les complications visuelles se manifestent à l'âge adulte. Elles sont essentiellement dues à l'opacification cornéenne dû au frottement chronique des cils entraînant le trichiasis.

Le trachome sévit surtout en Afrique et en Asie du Sud-est. Il est estimé actuellement à 83 millions de patients atteints de trachome actif, ce qui porte à environ 490 millions le nombre de personnes qui devraient être traitées à titre curatif ou préventif.

La lutte contre le trachome repose sur la stratégie CH.A.N.CE. qui associe la prise en charge chirurgicale du trichiasis, le traitement antibiotique des sujets atteints et contacts (en particulier par l'azithromycine per os en prise unique qui est actuellement le traitement de référence), le développement des mesures d'hygiène et enfin l'amélioration des conditions environnementales. L'application de ces quatre mesures à grande échelle devrait permettre d'aboutir au but fixé par l'OMS, à savoir l'éradication du trachome à l'horizon 2020.

Le Maroc est l'un des premiers pays à aboutir aux objectifs fixés par l'OMS grâce au programme de lutte contre le trachome en adoptant la stratégie CHANCE en 1997.

En 2009, une étude de certification de l'élimination du trachome cécitant a été menée et a montré que le trachome cécitant ne constitue plus un problème de santé public au niveau de l'ensemble des communautés des cinq provinces (Errachidia, Figuig, Ouarzazate, Tata et Zagora) y compris celles les plus désavantagées.

Aujourd'hui le Maroc est en attente de certification auprès de l'OMS qui confirmera l'élimination du trachome cécitant comme problème de santé public.

SUMMARY

Title: Trachoma, a blinding disease endangered

Author: Salim Belhassan

Keywords: Trachoma, granular conjunctivitis, Chlamydia trachomatis, trichiasis, blindness, SAFE strategy.

Trachoma is a chronic granular conjunctivitis caused by Chlamydia trachomatis serotypes A and C, primary infection occurs in childhood and the visual complications occur in adulthood. They are mainly caused due to friction l'opacification corneal eyelashes causing chronic trichiasis.

Trachoma occurs mainly in Africa and Southeast Asia. It is currently estimated at 83 million patients with active trachoma, bringing about 490 million the number of people who should be treated with curative or preventive.

The fight against trachoma based on the strategy SAFE. which combines the surgical management of trichiasis, antibiotic treatment of cancer patients and contacts (especially azithromycin orally in a single dose which is currently the standard treatment), development of hygiene measures and finally the amélioration environmental conditions. The application of these four large-scale measures should achieve the goal set by WHO, namely the eradication of trachoma by 2020.

Morocco is one of the first countries to achieve the targets set by WHO through the program of fight against trachoma SAFE adopting the strategy in 1997.

In 2009, a study of certification of elimination of blinding trachoma was conducted and showed that blinding trachoma is no longer a public health problem at all communities in five provinces (Errachidia, Figuig, Ouarzazate, Tata and Zagora) including the most disadvantaged.

Today Morocco is pending certification by WHO confirm the elimination of blinding trachoma as a public health problem.

ملخص

العنوان: التراخوما، المرض المسبب للعمى المهدد بالانقراض

الكاتب: . سليم بلحسن

الكلمات الأساسية: التهاب الملتحمة الحبيبي التراخوما، الحثرية الكلاميديا، الشعرة، العمى، لاستراتيجية

التراخوما التهاب الملتحمة المزمن هو ناجم عن الأنماط المصلية الحثرية الكلاميديا وس. العدوى الأولية تحدث في مرحلة الطفولة والمضاعفات البصرية تحدث في مرحلة البلوغ. وهي تنجم، أساسا بسبب احتكاك الرموش بالقرنية و تسبب عتامة الشعرة المزمن.

التراخوما يحدث بشكل رئيسي في أفريقيا وجنوب شرق آسيا. ويقدر حاليا ب 83 مليون مريض مع التراخوما، وبذلك نحو 490 مليون نسمة عدد الأشخاص الذين ينبغي أن تعالج.

مكافحة التراخوما على أساس استراتيجية التي تجمع بين الإدارة الجراحية للشعرة، العلاج بالمضادات الحيوية (وخاصة أزيثروميسين شفويا في جرعة واحدة التي هي حاليا العلاج القياسي)، وضع تدابير النظافة وأخيرا تحسين الظروف البيئية. وينبغي تطبيق هذه التدابير على نطاق واسع وتحقيق الهدف الذي حددته منظمة الصحة العالمية، وهو القضاء على التراخوما بحلول عام 2020.

المغرب هو واحد من أوائل الدول التي حققت الأهداف التي حددتها منظمة الصحة العالمية من خلال برنامج مكافحة التراخوما في اعتماد الاستراتيجية في عام 1997.

في عام 2009، أجريت دراسة لإصدار الشهادات من القضاء على التراخوما المسببة للعمى وأظهرت أن التراخوما المسببة للعمى لم يعد مشكلة صحية عامة في جميع المجتمعات المحلية في المحافظات الخمس (الراشدية، فكيك، ورزازات، طاطا وزاكورة) بما في ذلك أكثر الفئات حرمانا.

اليوم المغرب في انتظار شهادة من منظمة الصحة العالمية تؤكد القضاء على التراخوما المسببة للعمى كمشكلة صحية عامة.



Bibliographie

- [1] **RESNIKOFF. S ; QUEGUINIER. P** Trachome. *Ed. Technique; EMC (Paris, France): opht 2000 21-140-A-10 : 4*
- [2] **PICHARD. E ; RESNIKOFF. S** Trachome ; *Ed technique ; EMC (Paris, France) : Maladies infectieuses 1993 ; 8-037-G-10 :3*
- [3] **VERIN. PH); WILLIAMSON. W; COULON. P.** Ophtalmologie des pays en voie de développement. *Ed. Technique zencyl. Med.chir Paris ; ophtalmologie 1994 ; 21-880-A-10 :11*
- [4] **THYLEFORS. BI** Contrôle mondial du trachome : passé présent et futur. *Rev.inter.trach et de pathologie oculaire tropicale et subtropicale et de santé publique.1995 :10-20*
- [5] **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE** La lutte contre le trachome : perspectives : W.H.O document (PBL) *Genève : O.M.S, 1996 ; 56 ; 1-47*
- [6] **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE** Planification pour l'élimination du trachome à l'échelle mondiale. *(EMT).rapport d'une réunion, Genève ; 1996 ; W.H.O/PBL/97 ; 60*
- [7] **Dawson CR, Schachter J, Stephens RS.** *Chlamydial keratoconjunctivitis. In: "Pepose JS, Holland GN, Wilhelmus KR, Ocular infection and immunity" Mosby, St-Louis, 1996;63,818-29.*
- [8] **M. Labetoulle, J. Raymond-**Archives de pédiatrie *12 (2005) \$35-\$41*
- [9] **GENTILINI. M, DUFLO.B, GAUME. E, DANIS. M,** Médecine tropicale. 5è édition P.603.

- [10] **MOULDER J.W., HATCH T.P., KUO C.C., SCHACHTER J., STORZ J.** – Genus Chlamydia. In "Bergey's Manual of Systematic Bacteriology". Vol 1. Kfieg, N.R. ed. Baltimore, Williams and Wilkins, 1984 : 729-39.
- [11] **GRAYSTON J.T., KUO C.C., CAMPBELL A., WANG S.P.** – Chlamydia pneumoniae sp. nov. for Chlamydia strain TWAR. Int J Syst Bacteriol. 1989 ; 39 : 88-90.
- [12] **FUKUSHI H., HIRAI K.** - Proposal of Chlamydia pecorum sp. nov. for Chlamydia strains derived from ruminants. Int J Syst Bacteriol. 1992 ; 42 : 306-8.
- [13] **YUAN Y., ZHANG Y.X., WATKINS N.G., CALDWELL H.D.** - Nucleotide and deduced amino acid sequences for the four variable domains of the major outer membrane proteins of the 15 Chlamydia trachomatis serowrs. Infect Immun. 1989 ; 57 : 1040-9.
- [14] **DENAMUR E., SAYADA C., SOURIAU A., ORFILA J., RODOLAKIS A., ELION J.** - Restriction pattern of the major outer membrane protein gene provides evidence for a homogeneous invasive group among ruminant isolates of Chlamydia psittaci . J Gen Microbiol. 1991 ; 137 : 2525-30.
- [15] **RAULSTON J.E.** - Chlamydial envelope components and pathogenhost cell interactions : a micro review. Mol Microbiol. 1995 ; 15 (suppl 4) : 607-16.

- [16] **HATCH T.P.** - Disulfide cross-linked envelope proteins : the functional equivalent of peptidoglycan in Chlamydiae. *J Bacteriol.* 1996; 178 : 1-5.
- [17] **LUNDEMOSE A.G., BIRKELUND S., FEY S.J., MOSE LARSEN P., CHRISTIANSEN G.** - Chlamydia trachomatis contains a protein similar to the Legionella pneumophila mip gene product. *Mol Microbiol.* 1991 ; 5 : 109-15.
- [18] **ZHANG J.P., STEPHENS R.S.** - Mechanism of Chlamydia trachomatis attachment to eukaryotic host cells. *Cell.* 1992 ; 69 : 861-9.
- [19] **BIRKELUND S, STEPHENS R.S.** - Construction of physical and genetic maps of Chlamydia trachomatis serovar L2 by pulsed-field gel electrophoresis. *J Bacteriol.* 1992 ; 174 : 2742-7.
- [20] **COX R.L., KUO C.C., GRAYSTON J.T., CAMPBELL L.A.** – Deoxyribonucleic acid relatedness of Chlamydia sp. strain TWAR to Chlamydia trachomatis and Chlamydia psittaci. *Int J Syst Bacteriol.* 1988 ; 38 : 265-8.
- [21] **TAM J.E., DAVIS C.H., WYRICK P.B.** - Expression of recombinant DNA introduced into Chlamydia trachomatis by electroporation. *Can J Microbiol.* 1994 ; 40 : 583-91.

- [22] **AN Q., RADCLIFFE G., VASSALLO R., BUXTON D., O BRIEN W.J., PELLETIER D.A., WEISBURG W.G., KLINGER I.D., OLIVE M.** - Infection with a plasmid-free variant *Chlamydia* related to *Chlamydia trachomatis* identified by using multiple assays for nucleic acid detection. *J Clin Microbiol.* 1992 ; 30 : 2814-21.
- [23] **PETERSON E.M., MARKOFF B.A., SCHACHTER J., de la MAZA L.M.** - The 7.5 kb plasmid present in *Chlamydia trachomatis* is not essential for the growth of this microorganism. *Plasmid.* 1990 ; 23 : 144-8.
- [24] **MOULDER J.W.** - Interaction of *Chlamydiae* and host cells in vitro. *Microbiol Rev.* 1991 ; 55 : 143-90.
- [25] **SU H., WATKINS N.G., ZHANG Y.X., CALDWELL H.D.** – *Chlamydia trachomatis*-host cell interactions : role of chlamydial major outer membrane as an adhesin. *Infect Immun.* 1990 ; 58 : 1017-25.
- [26] **JOSEPH T.D., BOSE S.K.** - A heat-labile protein of *C. trachomatis* binds to HeLa cells and inhibits the adherence of *Chlamydia*. *Proc Natl Acad Sci USA.* 1991 ; 88 : 4054-8.
- [27] **RAULSTON I.E., DAVIS C.H., SCHMIEL D.H., MORGAN M.W., VvWRICK P.B.** - Molecular characterization and outer membrane association of a *Chlamydia trachomatis* protein related to the hsp70 family of proteins. *J Biol Chem.* 1993 ; 268 : 23139-47.

- [28] **ROCKEY D.D., HEINZEN R.A., HACKSTADT T.** - Cloning and characterization of a *Chlamydia psittaci* gene coding for a protein localized in the inclusion membrane of infected cells. *Mol Microbiol.* 1995 ; 15 (suppl 4) : 617-26.
- [29] **MEYER K.F., EDDIE B.** - Latent psittacosis infections in mice. *Proc Soc Exp Biol Med.* 1933 ; 30 : 483-4.
- [30] **MOULDER J.W., LEVY N.J., SCHULMAN L.P.** - Persistent infection of mouse fibroblasts (L cells) with *Chlamydia psittaci* : evidence for a cryptic chlamydial form. *Infect Immun.* 1980 ; 30 : 874-83.
- [31] **JOHNSON F.W., HOBSON D.** - The effect of penicillin on genital strains of *Chlamydia trachomatis* in tissue culture. *J Antimicrob Chemother.* 1977 ; 3 : 49-56.
- [32] **ALLAN I., HATCH T.P., PEARCE J.H.** - Influence of cysteine deprivation and chlamydial differentiation from reproductive to infective life-cycle form. *J Gen Microbiol.* 1985; 131:3171-7.
- [33] **HANNA L., MERIGAU T.C., JAWETZ E.** - Inhibition of TRIC agents by virus induced interferon. *Proc Soc Exp Biol Med.* 1966 ; 122 : 417-21.
- [34] **BYRNE G.I., LEHMANN L.K., LAUDRY G.J.** - Induction of tryptophan catabolism is the mechanism for gamma-interferon mediated inhibition of intracellular *C. psittaci* replication in T24 cells. *Infect Immun.* 1986 ; 53 : 347-51.

- [35] **WARD M.E.** - The immunobiology and immunopathology of chlamydial infections. *APMIS*. 1995 ; 103 : 769-96.
- [36] **BEATTY W.L., MORRISON R.P., BYRNE G.I.** - Persistent Chlamydiae : from cell culture to a paradigm for chlamydial pathogenesis. *Microbiol Rev*. 1994 ; 58 : 686-99.
- [37] **CHEEMA M.A., SCHUMACHER H.R., HUDSON A.P.** - RNA directed molecular hybridization screening : evidence for inapparent chlamydial infection. *Am J Med Sci*. 1991 ; 302 : 261-8.
- [38] **BAS S., GRIFFAIS R., KVIEN T.K., GLENNAS A., MELBY K., VISCHER T.L.** - Amplification of plasmid and chromosome Chlamydia DNA in synovial fluid of patients with reactive arthritis and undifferentiated seronegative oligoarthropathies. *Arthrit Rheum*. 1995 ; 38 : 1005-13.
- [39] **CAMPBELL L.A., O'BRIEN E.R., CAPPuccio A.L., KUO C.C., WANG S., STEWART D., PATTON D.L., CUMMINGS P.K., GRAYSTON J.T.** - Detection of Chlamydia pneumoniae TWAR in human coronary atherectomy tissues. *J Infect Dis*. 1995 ; 172 : 585-8.
- [40] **Adamis AP, Schein OD.** Chlamydia and acanthameba infections of the eye. In: "Albert DA, Jakobiec FA, Principles and practice of ophthalmology. Clinical practice" WB Saunders Company, Philadelphia 1994;9:179-90.

- [41] **Avery RK, Baker S.** Chlamydial disease. In: "Albert DA, Jakobiec FA, Principles and practice of ophthalmology. Clinical practice" WB Saunders Company, Philadelphia 1994;250:3093-101.
- [42] **Dawson CR, Schachter J, Stephens RS.** Chlamydial keratoconjunctivitis. In: "Pepose JS, Holland GN, Wilhelmus KR, Ocular infection and immunity" Mosby, St-Louis, 1996;63,818-29.
- [43] **Proenca-Pina J, Bourcier T.** Infections oculaires chlamydiennes. In : << Bourcier T, Chaumeil C, Borderie V, Laroche L, Infections cornéennes. Diagnostic et traitement >> Elsevier, Paris, 2004;7:91-103.
- [44] **SCHWAB .L; WHILFIELD .R.Jr; ROSS-DEGNAN .D; STEINKULLER .P; SWARTWOOD. J** The epidemiology of trachoma in rural Kenya. Variation in prevalence with lifestyle and environment. Student survey group. *Ophthalmology: 102 (3):475-82, 1991 March.*
- [45] **ROSS j. BRECHNER; SHEILA. WEST;MATTHEW. LYNCH** Trachoma and files. Individual vs Environmental risk factors. *Arch Ophthalmol-vol 110, May 1992.*
- [46] **SHEILA. K. WEST, BEATRIZ. MUNOZ; VIRGINIA. M; TURNER; B.B.O. MOMBAGA .BB; HUGH .R TAYLOR.** The epidemiology of trachoma in central Tazania. *International journal of Epidemiology.*

- [47] **TAYLOR .H.R; WEST .S.K; MBAGA .B; KATALA .S; TURNER .V; LYNCH .M; MUNOZZ .B; REPOZA .P** Hygiene factors and increased risk of trachoma in central Tanzania. *Arch Ophtalmol* 1989; 107: 1821-1825.
- [48] **WEST .S.K** Stratégie de prévention pour le contrôle du trachome. *Rev.inter.trach.*, 1994,; 40-42
- [49] **REINHARDS . J; WEBER .A; NIZETI .C.B; KUPKA .K; MAXWELLYONS . F** Studies in the epidemiology and control of seasonal conjunctivitis and trachoma in southern Morocco., *Bull W.H.O*, 1968 (39); 497-545.
- [50] **TIELSCH . J; WEST. S.K ; KATZ . J; KEYVAN-LARIJANI .E; TIZAZU .T; SCWAB .L;JONHSON .G.J; CHIRAMBO .M; TAYLOR .H.R** The epidemiology of trachoma in southern Malawi. *Am J Trop Med Hyg* 1988; 38: 393-399.
- [51] **TAYLOR.HR ; WEST. SK MOMBAGA .BB ; al** Hygiène factor and increased risk of trachoma in central Tanzania. *Arch-Ophtalmol* 1989 de:107(12):1821-5.
- [52] **LUNA .EJ; MEDINA. NH; OLIVIERA. MB;** al Epidemiology of trachoma in Bedouro State of Sao Paulo, Brazil: Prévalence and risk factors. *Int J Epidemiol* 1992; 21: 169-77.
- [53] **ZERIHUM. N.** Trachoma in Jimma zone, South western Ethiopia. *Tropical Medicine ; International Health*. 2(12): 1115-21, 1997 Dec

- [54] **TAYLOR. H.R ; VELASSO. F ; SOMMER. A** The ecology of trachoma: an epidemiological study in southern Mexico. *Bull W.H.O* 1985; 63: 559-567.
- [55] **JONES. BR** Changing concepts of trachoma and its control. *Trans Ophthalmolo Soc U K* 1980, 100: 25-9.
- [56] **MOMBAGA. BB; KATAL. SJ; TURNER. V; LYNCH. M; MUNOZ. B KAQPOZ.APA** Hygiène factor and increased risk of trachoma in central Tanzania. *Arch- Ophthalmol* 1989 de: 107(12): 1821- 5.
- [57] **COURTRIGHT. P; SCHEPPARD. J; LANES. S; SADEK. A; SCHACHTER. J; al** Latrine Owerntsrship as a protective factor in inflammatory trachoma in Egypt. *Br J Ophthalmol* 1991; 75: 322-5.
- [58] **MAURIN. J.F; CORNAND. G,** Les cécités d'origine cornéenne en milieu tropical. *Rev.inter.trach,* 1990; 26-28
- [59] **BRECHMER. R.J; WEST. S.K; LYNCH. P** trachoma and flies. *Archives of ophtalmology;* 1992, (40); 687-689.
- [60] **SOLE. G** Impact of cattle of the prévalence and severety of trachoma. *Br J ophtalmol* 1987; 71:873-6.
- [61] **MUNOZ. B; WEST. SK** Trachoma: The forgotten cause of Blindess *Epidemiologic reviews* vol 19, n° 2, 1997.
- [62] **BARENFANGER. J** Studies on the role of the family unit in the transmission of trachoma. *Am J. Trop Med.Hyg;* 1975, 24(3): 509-15.

- [63] **FOSTER. SO** Trachoma in an American Indian village. *Public Health-Rep. 1965 14: 829-32.*
- [64] **ASSAD. FA ; SUNDRESSAN. T ; MAXWELL-LYONS. F** The household pattern of the trachoma in Taiïwan. *Bull World Health Organ. 1971, 44:605-15.*
- [65] **BAILLEY. R; OSMOND. C; DOWNES. R; MABEY. D** Trachoma and water use. A cause control studey in Gambian village. (*In press*)
- [66] **SRIVASTAVA. BC; SRIVASTAVA. VK; SAXENE. SC; NADAN. D; GUPTA. R** Prévalence of trachoma in school children of a rural community. *Indian Pediatr. 18, 233, 1981*
- [67] **TABARA K ET AL.** Single dose azithromycin in treatment of trachoma. Randomized controlled trial ophthalmology, 1996, P103, 842,846.
- [68] **Reacher. MH, PEER.J, RAPOZA-PA, Whittum-Hudson JA, TAYLOR.HR,** T.cells and trachoma: their role in cicatricial disease ophthalmol 1991, P 98, 334, 341
- [69] **VERIN. P, Gendre P, Goldsmidt P et Al.** Diagnostic des chlamydiases oculaires par amplification génique Revue internationale du trachome, 1992, P69, 133,137.
- [70] **Bobo. L, Munoz.B , Viscidi R et aL,** Diagnostic of chlamydia trachomatis eye, infection in Tanzania by polymerase chain reaction/ enzyme immunoassay, The Lancet, 1991, P338, 847,850.

- [71] **Orfila. J**, Généralités sur les chlamydiae, applications cliniques, diagnostiques et thérapeutiques, Journal français d'ophtalmologie, 1985, P8, 193,197.
- [72] **Schachter.J, Caldwell. HD**, Chlamydiae, Annual Review of Microbiology, 1980, 34, 285,309.
- [73] **FRANCIS. V , TURNER. V** L'appui communautaire en faveur de la lutte contre le trachome. WHO/PBL/ 93.36
- [74] **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE** La lutte contre le trachome: Perspectives. WHO document (PBL) 96.56. Genève: OMS, 1996: 1-47
- [75] **E. Delanoë (Mazagan)**, Historique de la lutte antitrachomateuse au Maroc de 1913 à nos jours, Maroc Médical n°329, 1952.
- [76] **R.Pages** (Rabat), Conjonctivites folliculaires et trachome, Maroc Médical n°348, 1954.
- [77] **R.Pages** (Rabat), Conférence sur le trachome et les maladies oculaires au Maroc, Maroc Médical n°362, 1955.
- [78] **PJung**, Recensement des aveugles au Maroc (1), extrait du Bulletin de l'institut d'Hygiène du Maroc (N°5.Tome I Années 1956-57-58).
- [79] **B.Nizetic**, Rapport de fin de mission au Maroc 1960-1 969, conseiller de l'OMS en ophtalmologie, Maroc 0509 (ex Maroc 001), PNUD/AT 53/250, 68/20.

- [80] **Comiti** (Casablanca), Essai de traitement du trachome par la terramycine, Maroc Médical n°452, 1963.
- [81] **Karel Kupka M.D.**, A study of trachoma in villages of south Morocco, 1965.
- [82] **J.Reinhardts**,the possibilities and limitations of mass treatment in the control of trachoma, Medical Officer For Communicable Eye Diseases, Sixteenth Session, Rabat, 6-10 September 1966, Eur/ RCI6/4 23 MAY 1966.
- [83] **J. Reinhardts**, Rapport sur une visite au Maroc 22 août-1 2 septembre 1966, Fonctionnaire médical pour les maladies oculaires transmissibles, Maroc-1 PNUD 250-53 UNICEF.
- [84] **J. Reinhardts**, Rapport sur une visite au Maroc 2-17 avril 1 967, Fonctionnaire médical pour les maladies oculaires transmissibles, Maroc 0001 PNUD (AT) 250-53 UNICEF.
- [85] **J. Reinhardts**, Rapport sur une visite au Maroc 4-26 février 1968, Fonctionnaire médical pour les maladies oculaires transmissibles, Maroc 0509 PNUD (AT) 250-53.
- [86] **J.Reinhardts, A.Weber, B.Nizetic, K.Kupka et F. Maxwell-Lyon**, Etudes de l'épidémiologie et du traitement de la conjonctivite saisonnière et du trachome dans le Sud marocain, Journal de Médecine du Maroc, Tome VI, n°2, février 1970.

- [87] **B.Nizetic**, Sur les aspects « Santé Publique » des problèmes de la vision et des maladies oculaires au Maroc, (essai d'une approche globale devant servir comme base à l'établissement d'un plan d'ensemble dans le domaine de l'ophtalmologie), mars 1970.
- [88] **C.H.Mordhorst**, Rapport sur une mission au Maroc 4-18 novembre 1973, Consultant de l'OMS pour le trachome, Maroc 1 701 Euro 8401 PNUD/REM/68/767.
- [89] **Jacques Sourdille**, Rapport sur une mission au Maroc, 6-15 octobre 1974, Consultant de l'OMS pour l'ophtalmologie, Maroc 8401.
- [90] **Y. Chami Khazraji**, Evolution des stratégies de lutte contre les ophtalmies transmissibles de 1953 à 1984, Ministère de la Santé Publique, Direction de l'Epidémiologie et des Programmes Sanitaires, document du Programme National de Prévention de la Cécité, non publié.
- [91] **Dr Chami Khazraji Y, Négrel A.D, Akalya O** - Programme National de lutte contre la cécité - Document Programme - Ministère de la Santé - Royaume du Maroc - 1 990.
- [92] **Négrel A.D., Chami Khazraji Y. et Akalay O.**, Prévalence et gravité du trachome dans la province de Ouarzazate (Maroc), 1991, Bulletin épidémiologique n°5 du premier trimestre 1992.

- [93] **Y. Chami Khazraji, O. Akalay et A.D.Négrel**, Prévalence et causes de la cécité et de la baisse de vision au Royaume du Maroc, Résultats de l'enquête nationale sur les causes de la prévalence des déficiences visuelles, Rapport final, 1992, Bulletin épidémiologique n°5 du premier trimestre 1992.
- [94] **Y. Chami Khazraji, A.D.Négrel et S. Oftmani**, Prévalence et gravité du trachome dans les provinces de Ouarzazate, Tata, Figuig et Errachidia, Résultats des enquêtes provinciales sur la prévalence du trachome, Rapport final, 1993, Rapport du Programme National de Lutte contre la Cécité, non publié.
- [95] **Jamal Eddine Naji**, Lutte contre le trachome au Maroc, Stratégie IEC, Rapport final, juillet 1996, Rapport du Programme National de Lutte contre la Cécité, non publié.
- [96] **Y. Chami Khazraji, A.D. Négrel, B. Mugnoz, M.L. Arrach**, Essai communautaire par traitement du trachome par tétracycline 1 % VS Azithromycine, 1996-1997, Document du Programme National de lutte contre la Cécité, non publié.
- [97] **Populations vulnérables**, centre d'études et des recherches démographiques (CERED), Ministère de la population, Royaume du Maroc, Rabat, page 106, 1997.
- [98] **Enquête nationale sur le budget temps des femmes**, 1997/1998, Rapport de synthèse, Direction de la statistique, volume n°2, Rabat, page 40, 1999.

- [99] **Mark Reacher, Allen Foster, Janey Huber**, Chirurgie du trichiasis trachomateux, Rotation Bilamellaire du Tarse, WHO/PBL'93.29.
- [100] **Y. Chami Khazraji, A.D.Négrel et J. Mahjour, M.L.** Arrach, Prévalence et gravité du trachome dans le provinces de Ouarzazate, Tata, Figuig Errachidia et Zagora, Résultats des enquêtes provinciales sur la prévalence du trachome, Rapport final, 1 997, Rapport du Programme National de Lutte contre la Cécité, non publié.
- [101] **Y. Chami Khazraji, A.D.Négrel et J. Mahjour, M.L.** Arrach, **Prévalence** et gravité du trachome dans le provinces de Ouarzazate, Tata, Figuig et Errachidia, Résultats des enquêtes provinciales sur la prévalence du trachome, Rapport final, 1999, Rapport du Programme National de Lutte contre la Cécité, non publié.
- [102] **Y. Chami Khazraji, A.D.Négrel et J. Mahjour, M.L.** Arrach , Prévalence et gravité du trachome dans le provinces de Ouarzazate, Tata, Figuig Errachidia et Zagora, Résultats des enquêtes provinciales sur la prévalence du trachome, Rapport final, 2001, Rapport du Programme National de Lutte contre la Cécité, non publié.
- [103] **Y. Chami Khazraji, A.D.Négrel et J. Mahjour, M.L.** Arrach , Prévalence et gravité du trachome dans le provinces de Ouarzazate, Tata, Figuig Errachidia et Zagora, Résultats des enquêtes provinciales sur la prévalence du trachome, Rapport final, 2003, Rapport du Programme National de Lutte contre la Cécité, non publié.

- [104] **A.D.Négre**, **Y. Chami Khazraji**, **M.L. Arrache**, **S. Ottmani** et **J. Mahjour**, Qualité de la chirurgie du trichiasis au Royaume du Maroc, Cahiers d'études et recherches francophones « santé », volume 10, n°2, page 81, mars-avril 2000.
- [105] **Y. Chami Khazraji**, **A.D. Négre**, **J. Majour**, **M.L. Arrach** Evaluation du Projet Ministère de la Santé/ International Trachoma Initiative pour l'élimination du trachome, Protocole de recherche. Document du PNLC, non publié, septembre 2000.
- [106] **Y. Chami Khazraji**, **A.D. Négre**, **J. Majour**, **M.L. Arrach** Rapport d'évaluation du Projet Ministère de la Santé/International Trachoma Initiative pour l'élimination du trachome ; Document du PNLC, non publié, janvier 2001.
- [107] **Jamal Eddine Naji**, Etude sur l'acceptabilité et sur la satisfaction en matière de chirurgie du trichiasis, Rapport final, Document du Programme National de Lutte contre la Cécité, non publié, octobre 2001.
- [108] **Y. Chami Khazraji**, **J. Hammou**, **ML. Arrache** : Enquête communautaires sur la prévalence et la gravité du trachome - Ouarzazate, Tata, Figuig Errachidia et Zagora, Résultats des enquêtes communautaires sur la prévalence du trachome, Rapport final, 2004, Rapport du Programme National de Lutte contre la Cécité, non publié.

- [109] **J. Hammou, ML. Arrache N. Chaouki** : Enquête communautaires sur la prévalence et la gravité du trachome Zagora, Résultats de l'enquête communautaires sur la prévalence du trachome dans le district d'Agdez, Rapport final, 2005, Rapport du Programme National de Lutte contre la Cécité, non publié.
- [110] **Atteinte** des Objectif Ultime d'intervention - Rapport élaboré à l'occasion de la célébration de l'atteinte des OUI, Ouarzazate 2006- Document du PNLC.
- [111] **J. Hammou, S Mariotti, N. Chaouki** - Système de surveillance épidémiologique du trachome- Document du Ministère de la Santé PNLC - 2006.
- [112] **Elimination du trachome cécitant au Maroc** - Rapport d'une réunion d'un groupe d'experts - Système de surveillance épidémiologique du trachome - février 2008 ; Document du PNLC.
- [113] **Elimination du trachome cécitant au Maroc** - Rapport d'une réunion d'un groupe d'experts - Processus de certification - septembre 2010 ; Document du PNLC.
- [114] **J. Hammou, S Mariotti, N. Chaouki** Enquêtes de certification stratifiées au niveau communautaire - Ouarzazate, Tata, Figuig Errachidia et Zagora - Maroc - Résultats rapport interne du PNLC Ministère de la Santé. Mars 2009
- [115] **Objectifs** du Millénaire pour le Développement - Rapport National 2009 - Haut Commissariat au Plan - Royaume du Maroc.

Serment d'Hippocrate

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

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

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

- < بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- < وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
- < وأن أمارس مهنتي بوانع من ضميري وشرعي في جاعلا صحة مريض هدي الأول .
- < وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- < وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- < وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- < وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- < وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- < وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- < بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشري في .

أطروحة رقم: 51

سنة : 2013

التراخوما، المرض المسبب للعمى المهدد بالإنقراض أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرفه

السيد : سليم بلحسن

المزاد في: 04 أكتوبر 1987 بالرباط

طبيب داخلي بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: التراخوما - كلاميديا - الشعرة - العمى - الاستراتيجية.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيدة: رجاء الداودي

أستاذة في طب العيون

مشرف

السيدة: سكيمة الحمزاوي

أستاذة في علم الأحياء الدقيقة

السيدة: ابتسام طنشري الوزاني

أستاذة في طب العيون

السيد: نور الدين بوتيمزين

أستاذ في طب العيون

أعضاء

السيد: ميمون زهدي

أستاذ في علم الأحياء الدقيقة