

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

**ANNEE: 2012**

**THESE N°: 230**

**FRACTURE-LUXATION DE LA CHEVILLE**  
**(A PROPOS DE 23 CAS)**

**THESE**

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

**PAR**

**Mr. Yassine ABALOUN**

*Née le 03 Mars 1986 à Rabat*

*Médecin Interne du CHU Ibn Sina Rabat*

**Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine**

**MOTS CLES:** Fracture malléolaire – Pilon tibial – Fracture de l'astragale –  
Luxation de la cheville

**JURY**

**Mr. A. EL BARDOUNI**

Professeur de Traumatologie Orthopédie

**Mr. M. KHARMAZ**

Professeur de Traumatologie Orthopédie

**Mr. M. MAHFOUD**

Professeur de Traumatologie Orthopédie

**Mr. F. ISMAIL**

Professeur de Traumatologie Orthopédie

**PRESIDENT**

**RAPPORTEUR**

**JUGES**

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك

التي أنعمت عليّ وعلى والديّ

وأن أعمل صالحاً ترضاه وأطع

لي في خيري إنني تبته إليك

وإنني من المسلمين"

صدق الله العظيم.



**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               |

#### Novembre et Décembre 1985

- |   |   |
|---|---|
| 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-phtisiologie                       |

#### Janvier, Février et Décembre 1987

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

#### Décembre 1988

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

#### Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

- |                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| 39. Pr. ADNAOUI Mohamed            | Médecine Interne         |
| 40. Pr. AOUNI Mohamed              | Médecine Interne         |
| 41. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali | Cardiologie              |
| 42. Pr. CHAD Bouziane              | Pathologie Chirurgicale  |
| 43. Pr. CHKOFF Rachid              | Pathologie Chirurgicale  |
| 44. Pr. HACHIM Mohammed*           | Médecine-Interne         |
| 45. Pr. KHARBACH Aïcha             | Gynécologie -Obstétrique |
| 46. Pr. MANSOURI Fatima            | Anatomie-Pathologique    |
| 47. Pr. 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 Najja	Neurochirurgie
120. Pr. HANINE Ahmed*	Radiologie
121. Pr. JALIL Abdelouahed	Chirurgie Générale
122. Pr. LAKHDAR Amina	Gynécologie Obstétrique
123. Pr. MOUANE Nezha	Pédiatrie

#### Mars 1995

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

128. Pr. BEDDOUCHE Amoqrane*	Urologie
129. Pr. BENAZZOUZ 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-phtisiologie
178. Pr. ALOUANE Mohammed*	Oto-Rhino-Laryngologie
179. Pr. BENOMAR ALI	Neurologie
180. Pr. BOUGTAB Abdesslam	Chirurgie Générale
181. Pr. ER RIHANI Hassan	Oncologie Médicale
182. Pr. EZZAITOUNI Fatima	Néphrologie
183. Pr. KABBAJ Najat	Radiologie
184. Pr. LAZRAK Khalid ( M)	Traumatologie Orthopédie

#### Novembre 1998

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

#### Janvier 2000

188. Pr. ABID Ahmed*	Pneumophtisiologie
189. Pr. AIT OUMAR Hassan	Pédiatrie
190. Pr. BENCHERIF My Zahid	Ophtalmologie
191. Pr. BENJELLOUN DAKHAMA Badr.Sououd	Pédiatrie
192. Pr. BOURKADI Jamal-Eddine	Pneumo-phtisiologie
193. Pr. CHAOUI Zineb	Ophtalmologie
194. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer	Chirurgie Générale
195. Pr. ECHARRAB El Mahjoub	Chirurgie Générale
196. Pr. EL FTOUH Mustapha	Pneumo-phtisiologie
197. Pr. EL MOSTARCHID Brahim*	Neurochirurgie
198. Pr. EL OTMANY Azzedine	Chirurgie Générale
199. Pr. GHANNAM Rachid	Cardiologie
200. Pr. HAMMANI Lahcen	Radiologie
201. Pr. ISMAILI Mohamed Hatim	Anesthésie-Réanimation
202. Pr. ISMAILI Hassane*	Traumatologie Orthopédie
203. Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss	Gastro-Entérologie
204. Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*	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 Saïd	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 Leïla	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 Leïla	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*       | Cardiologie              |
| 296. Pr. NAITLHO Abdelhamid*           | Médecine Interne         |
| 297. Pr. OUJILAL Abdelilah             | Oto-Rhino-Laryngologie   |
| 298. Pr. RACHID Khalid *               | Traumatologie Orthopédie |
| 299. Pr. RAISS Mohamed                 | Chirurgie Générale       |
| 300. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha* | Pneumophtisiologie       |
| 301. Pr. RHOU Hakima                   | Néphrologie              |
| 302. Pr. SIAH Samir *                  | Anesthésie Réanimation   |
| 303. Pr. THIMOU Amal                   | Pédiatrie                |
| 304. Pr. ZENTAR Aziz*                  | Chirurgie Générale       |

### **PROFESSEURS AGREGES :**

#### **Janvier 2004**

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 305. Pr. ABDELLAH El Hassan      | Ophtalmologie                             |
| 306. Pr. AMRANI Mariam           | Anatomie Pathologique                     |
| 307. Pr. BENBOUZID Mohammed Anas | Oto-Rhino-Laryngologie                    |
| 308. Pr. BENKIRANE Ahmed*        | Gastro-Entérologie                        |
| 309. Pr. BENRAMDANE Larbi*       | Chimie Analytique                         |
| 310. Pr. BOUGHALEM Mohamed*      | Anesthésie Réanimation                    |
| 311. Pr. BOULAADAS Malik         | Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale |
| 312. Pr. BOURAZZA Ahmed*         | Neurologie                                |
| 313. Pr. CHAGAR Belkacem*        | Traumatologie Orthopédie                  |
| 314. Pr. CHERRADI Nadia          | Anatomie Pathologique                     |
| 315. Pr. EL FENNI Jamal*         | Radiologie                                |
| 316. Pr. EL HANCHI ZAKI          | Gynécologie Obstétrique                   |
| 317. Pr. EL KHORASSANI Mohamed   | Pédiatrie                                 |
| 318. Pr. EL YOUNASSI Badreddine* | Cardiologie                               |
| 319. Pr. HACHI Hafid             | Chirurgie Générale                        |
| 320. Pr. JABOUIRIK Fatima        | Pédiatrie                                 |
| 321. Pr. KARMANE Abdelouahed     | Ophtalmologie                             |
| 322. Pr. KHABOUZE Samira         | Gynécologie Obstétrique                   |
| 323. Pr. KHARMAZ Mohamed         | Traumatologie Orthopédie                  |
| 324. Pr. LEZREK Mohammed*        | Urologie                                  |
| 325. Pr. MOUGHIL Said            | Chirurgie Cardio-Vasculaire               |
| 326. Pr. NAOUMI Asmae*           | Ophtalmologie                             |
| 327. Pr. SASSENOU ISMAIL*        | Gastro-Entérologie                        |
| 328. Pr. TARIB Abdelilah*        | Pharmacie Clinique                        |
| 329. Pr. TIJAMI Fouad            | Chirurgie Générale                        |
| 330. Pr. ZARZUR Jamila           | Cardiologie                               |

#### **Janvier 2005**

- |                                |                                    |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 331. Pr. ABBASSI Abdellah      | Chirurgie Réparatrice et Plastique |
| 332. Pr. AL KANDRY Sif Eddine* | Chirurgie Générale                 |
| 333. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid   | Microbiologie                      |

334. Pr. ALLALI Fadoua	Rhumatologie
335. Pr. AMAZOUZI Abdellah	Ophtalmologie
336. Pr. AZIZ Nouredine*	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 HAMZA OUI Sakina	Microbiologie
347. Pr. HAJJI Leila	Cardiologie
348. Pr. HESSISSEN Leila	Pédiatrie
349. Pr. JIDAL Mohamed*	Radiologie
350. Pr. KARIM Abdelouahed	Ophtalmologie
351. Pr. KENDOUCI 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



485. Pr. TACHFOUTI Samira	Ophtalmologie
486. Pr. BOUTIMZINE Nourdine	Ophtalmologie
487. Pr. MELLAL Zakaria	Ophtalmologie
488. Pr. AMMAR Haddou *	ORL
489. Pr. AOUI Sarra	Parasitologie
490. Pr. TLIGUI Houssain	Parasitologie
491. Pr. MOUTAJ Redouane *	Parasitologie
470. Pr. ACHACHI Leila	Pneumo phtisiologie
471. Pr. MARC Karima	Pneumo phtisiologie
494. Pr. BENZIANE Hamid *	Pharmacie clinique
495. Pr. CHERKAOUI Naoual *	Pharmacie galénique
496. Pr. EL OMARI Fatima	Psychiatrie
497. Pr. MAHI Mohamed *	Radiologie
498. Pr. RADOUANE Bouchaib *	Radiologie
499. Pr. KEBDANI Tayeb	Radiothérapie
478. Pr. SIFAT Hassan *	Radiothérapie
479. Pr. HADADI Khalid *	Radiothérapie
480. Pr. ABIDI Khalid	Réanimation médicale
481. Pr. MADANI Naoufel	Réanimation médicale
482. Pr. TANANE Mansour *	Traumatologie orthopédie
483. Pr. AMHAJJI Larbi *	Traumatologie orthopédie

### **Décembre 2008**

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

### **Mars 2009**

486. Pr. BJIJOU Younes	Anatomie
487. Pr. AZENDOUR Hicham *	Anesthésie Réanimation
488. Pr. BELYAMANI Lahcen *	Anesthésie Réanimation
489. Pr. BOUHSAIN Sanae *	Biochimie
490. Pr. OUKERRAJ Latifa	Cardiologie
491. Pr. LAMSAOURI Jamal *	Chimie Thérapeutique
492. Pr. MARMADE Lahcen	Chirurgie Cardio-vasculaire
493. Pr. AMAHZOUNE Brahim *	Chirurgie Cardio-vasculaire
494. Pr. AIT ALI Abdelmounaim *	Chirurgie Générale
495. Pr. BOUNAIM Ahmed *	Chirurgie Générale
496. Pr. EL MALKI Hadj Omar	Chirurgie Générale
497. Pr. MSSROURI Rahal	Chirurgie Générale
498. Pr. CHTATA Hassan Toufik *	Chirurgie Vasculaire Périphérique
499. Pr. BOUI Mohammed *	Dermatologie
500. Pr. KABBAJ Nawal	Gastro-entérologie
501. Pr. FATHI Khalid	Gynécologie obstétrique
502. Pr. MESSAOUDI Nezha *	Hématologie biologique

503. Pr. CHAKOUR Mohammed *	Hématologie biologique
504. Pr. DOGHMI Kamal *	Hématologie clinique
505. Pr. ABOUZAHIR Ali *	Médecine interne
506. Pr. ENNIBI Khalid *	Médecine interne
507. Pr. EL OUENNASS Mostapha	Microbiologie
508. Pr. ZOUHAIR Said*	Microbiologie
509. Pr. L'kassimi Hachemi*	Microbiologie
510. Pr. AKHADDAR Ali *	Neuro-chirurgie
511. Pr. AIT BENHADDOU El hachmia	Neurologie
512. Pr. AGADR Aomar *	Pédiatrie
513. Pr. KARBOUBI Lamyia	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 Lamyia	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*

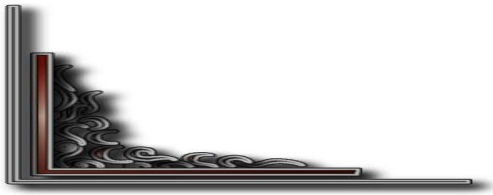
**ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES**

*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 OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie
10.	Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
11.	Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
12.	Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
13.	Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootchnie
14.	Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
15.	Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
16.	Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biotechnologie
17.	Pr. KABBAJ Ouafae	Biochimie
18.	Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
19.	Pr. REDHA Ahlam	Biochimie
20.	Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE M <sup>ed</sup>	Chimie Organique
21.	Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
22.	Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
23.	Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique



# *Dédicaces*



*A Mes très chers Parents*

*Vous avez fait de moi ce que je suis aujourd'hui, je vous dois tout,  
l'excellente éducation, le bien être matériel, moral et spirituel.*

*Vous êtes pour moi l'exemple d'abnégation,  
de dévouement et de probité.*

*Que ce modeste travail soit l'exaucement de vos vœux tant formulées,  
le fruit de vos innombrables sacrifices, bien que je ne vous  
en acquitterai jamais assez.*

*Puisse Dieu, le Très Haut, vous accorder sante,  
bonheur et longue vie et faire en sorte que jamais je ne vous déçoive.*

***À Mes très chers Frères : HICHAM et TARIK***

*En témoignage de mon affection fraternelle, de ma profonde tendresse et reconnaissance, je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et que Dieu, le tout puissant, vous protège et vous garde.*

***À Mon adorable petite Sœur : MERIEME***

*Ta joie et ta gaieté et ton insouciance me comblent de bonheur.*

*Puisse Dieu te garder et éclairer ta route.*

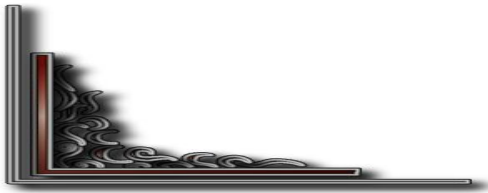
*À tous mes proches et mes amis.*

*À tous ceux qui ont contribué de près ou de loin*

*à la réalisation de ce travail.*



# *Remerciements*



*A Notre Maître et Président de thèse*

*Monsieur Le Professeur EL BARDOUNI AHMED*

*Professeur de Traumatologie Orthopédie*

*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.*

*Nous gardons de vous un souvenir d'un enseignant remarquable  
par sa modestie, sa rigueur, et son sérieux dans l'exercice  
de sa profession.*

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

*A Notre Maître et Rapporteur de thèse  
Monsieur Le Professeur M.KHARMAZ  
Professeur de Traumatologie Orthopédie  
CHU ibn sina-Rabat*

*Nous vous remercions pour la gentillesse avec laquelle  
vous avez dirigé ce travail.*

*Vous nous avez accordé votre attention, et vous nous avez  
guidé par vos conseils pour réaliser ce travail, en nous  
consacrés avec beaucoup d'amabilité une partie  
de votre précieux temps.*

*Veillez trouver ici, cher Maître, l'expression  
de ma haute considération et de ma profonde reconnaissance.*

*A Notre Maître et juge de thèse*  
*Monsieur le Professeur MUSTAPHA MAHFOUD*

*Professeur de Traumatologie Orthopédie*

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

*Vos qualités humaines et vos compétences forment*  
*un tout que nous avons toujours apprécié au cours de nos études.*

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

*A Notre Maître et Juge de Thèse*

*Monsieur F. ISMAIL*

*Professeur de Traumatologie Orthopédie*

*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 Mr le Docteur GUANIME*

*Resident au Service de Traumatologie*

*Orthopédie CHU Ibn sina -Rabat*

*Nous tenons vivement, à travers cette dédicace,  
à vous transmettre notre vive reconnaissance envers  
tout le soutien intellectuel et moral que vous nous avez apporté.*

*Nous vous remercions pour votre disponibilité, et pour tous  
vos conseils favorables qui ont été notre référence utile  
lors de la préparation de cette thèse.*

*Nous vous prions d'agréer l'expression de nos respects  
les plus profonds.*

## PLAN

<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>MATERIEL &amp; METHODE</b> .....	3
<b>RESULTAS</b> .....	9
I- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES .....	10
1- REPARTITION SELON L'AGE .....	10
2- REPARTITION SELON LE SEXE.....	11
3- REPARTITION SELON LE COTE ATTEINT .....	12
4- CIRCONSTANCES ETIOLOGIQUES.....	13
II- MECANISME.....	13
III- ETUDE RADIO-CLINIQUE .....	14
1- CLINIQUE .....	14
1-1. Interrogatoire .....	14
1-2. Examen général.....	15
1-3 Examen loco-régional .....	15
2- LESIONS ASSOCIEES .....	17
3- RADIOLOGIE.....	17
IV- ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE.....	18
1-SELON LE TYPE DE LA LUXATION :	18
2- SELON LE TYPE DE LA FRACTURE :	19
2-1. Fractures-luxations de la pince malléolaire.....	20
2-2. Fractures-luxations du pilon tibial .....	20
2-3. Fractures-luxations de l'astragale.....	21
V- TRAITEMENT.....	22

1-BUT .....	22
2- REDUCTION .....	22
3-TRAITEMENT SPECIFIQUE .....	23
3.1-Traitement orthopédique .....	23
3.2-Traitement chirurgical .....	23
a) Etude de l'opérabilité .....	23
b) Mise en condition .....	24
c) Type d'anesthésie .....	24
d) Installation du malade .....	24
e) Voies d'abord.....	24
f) Technique chirurgicale .....	24
g) Suites postopératoires .....	25
3.3-Rééducation : .....	26
VI. COMPLICATIONS POST OPERATOIRES .....	27
1. COMPLICATIONS PRECOCES .....	27
1-1 L'infection : .....	27
1-2 La nécrose cutanée ; .....	27
1-3 Le déplacement secondaire : .....	27
2- COMPLICATIONS TARDIVES .....	27
2-1 La pseudarthrose : .....	27
2-2 Le cal vicieux : .....	28
2-3 L'Algodystrophie: .....	28
2-4 L'arthrose tibio-tarsienne : .....	28
2-5 La douleur : .....	28
VII- RESULTATS FONCTIONNELS .....	29
1- REcul .....	29
2- CRITERES D'EVALUATION .....	29

A. Douleur .....	29
B. Mobilité .....	30
C. Marche .....	30
D. Radiologie .....	30
E. Résultats .....	31
3- RESULTATS GLOBAUX .....	31
<b>DISCUSSION</b> .....	32
I-RAPPELS ANATOMIQUE ET BIOMECANIQUE : .....	33
1-RAPPEL ANATOMIQUE : .....	33
1-1 Surfaces articulaires : .....	33
1-2 Capsule articulaire : .....	36
1-3 Ligaments : .....	36
2- RAPPEL BIOMECANIQUE : .....	39
2.1. La stabilité ostéo-articulaire .....	40
2.2. La stabilité ligamentaire .....	41
2.3. La stabilité tendino-musculaire .....	43
II-EPIDEMIOLOGIE .....	44
1-FREQUENCE .....	44
2-AGE .....	44
3-SEXE .....	46
4-CIRCONSTANCES ETIOLOGIQUES .....	47

III-MECANISME .....	48
1-LUXATION TIBIO-ASTRAGALIENNE : .....	48
2- FRACTURE MALLEOLAIRE : .....	49
3-FRACTURE DU PILON TIBIAL : .....	49
4-FRACTURES DE L'ASTRAGALE : .....	50
V-ETUDE RADIO-CLINIQUE: .....	51
1- ETUDE CLINIQUE : .....	51
2- ETUDE RADIOLOGIQUE.....	52
2.1- La radiologie conventionnelle .....	52
2.2- LA Tomodensitométrie (TDM) .....	53
2.3 Les tomographies .....	54
2.4- L'imagerie par résonance magnétique (IRM).....	54
VI- ANATOMOPATHOLOGIE : .....	55
1-CLASSIFICATIONS DES LESIONS OSSEUSES : .....	55
1-1 Fractures malléolaires : .....	55
1-2 Fractures du pilon tibial : .....	61
1-3 Fractures de l'astragale.....	63
2 -LESIONS ASSOCIEES : .....	65
2.1-Etat cutané : .....	65
2.2- Polytraumatisme : .....	67
VII- DELAI D'INTERVENTION .....	68
VIII - TRAITEMENT .....	69
1- BUT.....	69
2- LA REDUCTION DE LA LUXATION (4,6,21,27,28,44,50,69,74,75)..	70
3- LA STABILISATION DES LESIONS OSTEO ARTICULAIRES .....	71
3-1- Fractures malléolaires .....	73
3-2- Fracture du pilon tibial.....	80

3-3-Fractures de l'astragale : .....	89
4- TRAITEMENT DES LESIONS CUTANEEES : .....	91
5- TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE : .....	92
IX- COMPLICATIONS : .....	93
1-COMPLICATIONS PRECOCES : .....	93
1-1-Infection .....	93
1-2- Nécrose cutanée : .....	96
1-3-Déplacement secondaire : .....	97
2- COMPLICATIONS TARDIVES : .....	98
2-1- Arthrose de la cheville : .....	98
2-2-Cal vicieux : .....	99
2-3-Pseudarthrose : .....	100
2-4- Algodystrophie : .....	102
X-REEDUCATION (25).....	104
1. PRINCIPES GENERAUX .....	104
2.PRECAUTIONS    PENDANT    LA    PHASE    DE    NON- CONSOLIDATION .....	104
3. PRINCIPES DE L'EXAMEN KINESITHERAPIQUE .....	105
4. PARTICULARITES SELON LES COMPLICATIONS.....	105
XI-RESULTATS GLOBAUX.....	106
<b>CONCLUSION</b> .....	107
<b>RESUMES</b> .....	107
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	107



*Introduction*



Les fractures-luxations de l'articulation tibio-tarsienne sont des traumatismes complexes qui associent deux types de lésions :

- La fracture du cou du pied
- La luxation tibio-astragaliennne

Ce sont des fractures articulaires qui nécessitent une bonne réduction anatomique. Elles touchent une articulation portante à mécanique complexe et ont pour cortège un nombre élevé de complications et de séquelles.

Ces fractures luxations demeurent une pathologie rare, elles posent plusieurs problèmes :

- La difficulté diagnostique.
- La gravité des lésions ostéo-ligamentaires et des parties molles.
- La difficulté thérapeutique.
- Le pronostic qui, même bien traitées, reste réservé avec un risque élevé d'instabilité et d'arthrose tibio-astragaliennne.

L'association fracture-luxation rend le pronostic fâcheux surtout si la prise en charge est mauvaise.

Le but de notre travail est de :

- ✧ Préciser les caractéristiques épidémiologiques des patients.
- ✧ Montrer la gravité des fractures luxations de la cheville.
- ✧ Dégager les facteurs pronostiques
- ✧ Montrer l'intérêt et les difficultés de la prise en charge des fractures luxations de la cheville en urgence.
- ✧ Discuter nos résultats en les comparants aux données de la littérature.



*Materiel & Methode*



Notre travail est une étude rétrospective qui porte sur l'analyse de 23 cas de fractures luxations de la cheville traités et suivis au service de chirurgie orthopédique et traumatologique au CHU AVICENNE de rabat entre janvier 2008 et décembre 2009.

Nous avons exclu de ce travail :

- Les fractures sans luxation de la cheville
- Les luxations sans fractures
- Les fractures avec sub-luxation

Pour faciliter cette étude nous avons établi une fiche d'exploitation où tous les paramètres et renseignements concernant les patients ont été notés.



5-Examen général

6-Examen locorégional :

- • Grosse cheville                      Oui                       Non
- • Déformation                              Oui                       Non

7-Lésions associées :

- Ouverture cutanée                      Oui                       Non
- Lésions vasculaires                      Oui                       Non
- Lésions nerveuses                      Oui                       Non

8-Bilan radiologique :

### **3-DONNEES ANATOMO-PATHOLOGIQUES**

- Selon la luxation :
- Selon la fracture :
  - Fracture-luxations de la pince malléolaire
  - Fractures-luxations du pilon tibial
  - Fractures-luxations de l'astragale
- Selon les lésions associées :
  - Ouverture cutanée (CAUCHOIX et DUPARC)
  - Vasculaire
  - Nerveuse

### **4-PRISE EN CHARGE**

1-Délai de prise en charge :

2-Type de traitement :

- Traitement orthopédique :
- Traitement chirurgical :

- Anesthésie
  - o Générale                    oui        non
  - o locorégionale            oui        non
- Type d'ostéosynthèse :
  - o vissage                    oui        non
  - o plaque                    oui        non
  - o clou transplantaire    oui        non
  - o cerclage                    oui        non
  - o hauban                    oui        non

3-Suites postopératoires :

- Drainage :
  - o quantité
  - o durée
- Prophylaxie thromboembolique    oui        non
- Antibioprophylaxie                    oui        non
- Durée du séjour

4-Complications :

- Immédiates :
  - o ouverture cutanée            oui        non
  - o œdème                            oui        non
  - o phlyctènes                    oui        non
  - o lésions vasculaires            oui        non
  - o lésions nerveuses            oui        non
- Secondaires :
  - o infection                        oui        non
  - o déplacement secondaire    oui        non
  - o thromboembolique            oui        non

- Tardives :

- |                       |     |                          |     |                          |
|-----------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| ○ Pseudarthrose       | oui | <input type="checkbox"/> | non | <input type="checkbox"/> |
| ○ arthrose            | oui | <input type="checkbox"/> | non | <input type="checkbox"/> |
| ○ cals vicieux        | oui | <input type="checkbox"/> | non | <input type="checkbox"/> |
| ○ raideur articulaire | oui | <input type="checkbox"/> | non | <input type="checkbox"/> |
| ○ nécrose osseuse     | oui | <input type="checkbox"/> | non | <input type="checkbox"/> |
| ○ ostéite             | oui | <input type="checkbox"/> | non | <input type="checkbox"/> |
| ○ algodystrophie      | oui | <input type="checkbox"/> | non | <input type="checkbox"/> |

5-Résultats :

- Recul
- Délai de consolidation
- Cotation radio clinique de VIDAL modifiée :
  - Douleur
  - Mobilité
  - Marche
  - Radiologie



*Résultas*



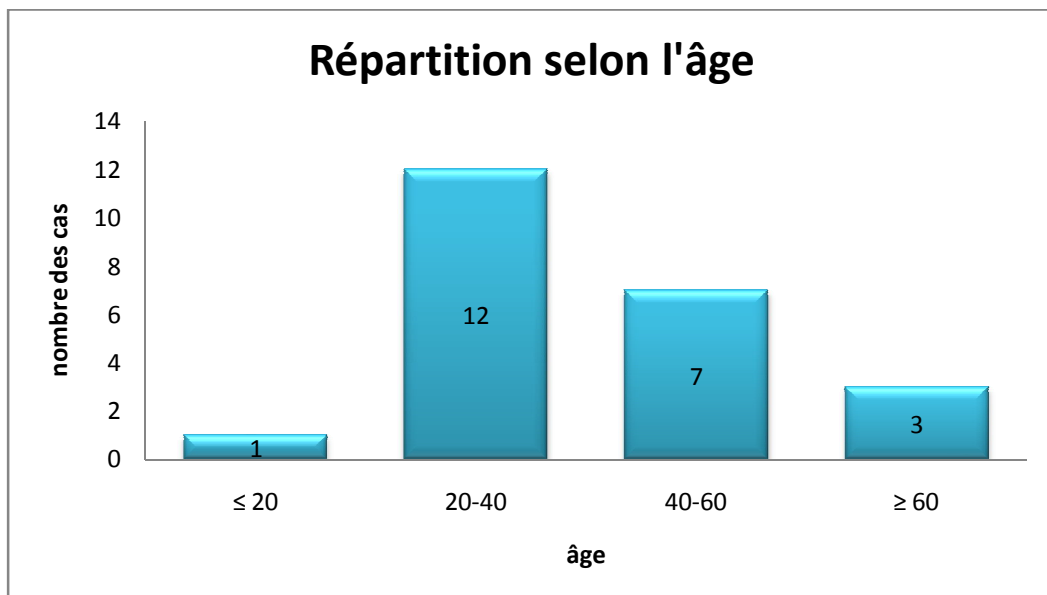
## I- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

### 1- REPARTITION SELON L'AGE

La moyenne d'âge était de 30 ans avec des extrêmes allant de 17ans à 78ans. Le pic se situe entre 20 et 40 ans, ce qui montre que ces fractures-luxations surviennent chez les sujets jeunes.

Tranche d'âge (ans)	Nombre de cas	Pourcentage (%)
20	1	4
20-40	12	52
40-60	7	31
60	3	13
Total	23	100

Tableau I : Répartition par tranche d'âge



## 2- REPARTITION SELON LE SEXE

On remarque une nette prédominance masculine ,18 hommes pour 05 femmes avec un sexe ratio = 3.6.

Cette différence peut être expliquée par la grande exposition masculine aux traumatismes.

Sexe	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Masculin	18	78.2
Féminin	05	21.8
<b>Total</b>	23	100

**Tableau II** : Répartition selon le sexe

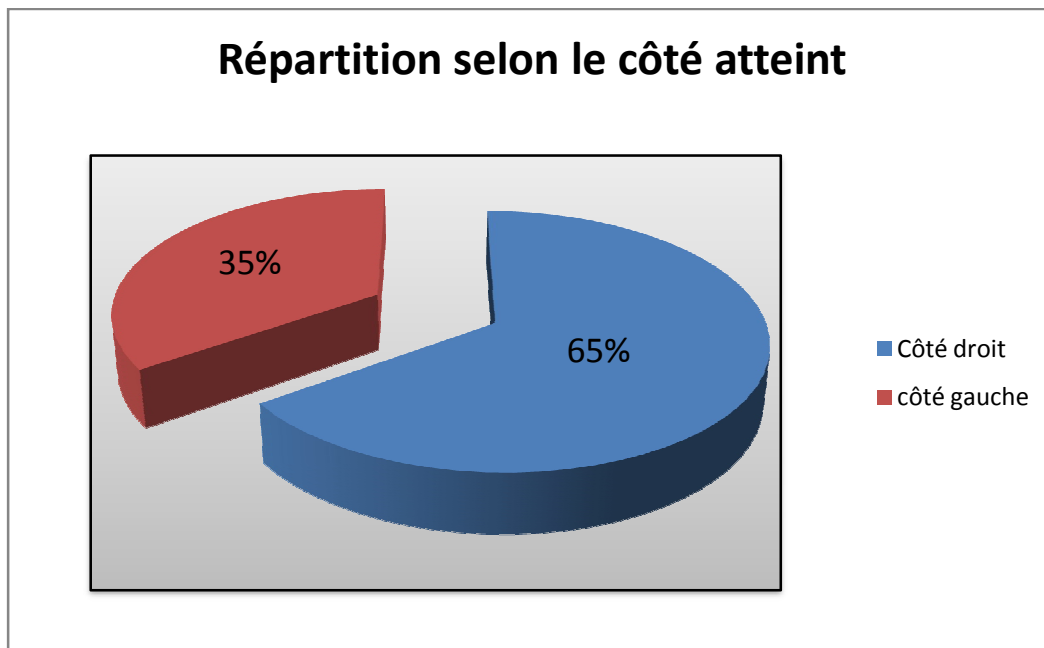


### 3- REPARTITION SELON LE COTE ATTEINT

Le côté droit a été atteint dans 15 cas, soit 65% alors que le côté gauche dans 8 cas, soit 35%.(Tableau III)

Côté	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Droit	15	65.22
Gauche	08	34.78
total	23	100

**Tableau III** : Répartition selon le côté atteint



#### 4- CIRCONSTANCES ETIOLOGIQUES

Les étiologies étaient représentées par :

Circonstances	Nombre de cas	Pourcentage
AVP	10	43.5%
Chute d'escalier	7	30.5%
AT	4	17.3%
Accident de sport	2	8.7%
TOTAL	23	100%

**Tableau IV** : Répartition des circonstances étiologiques

Dans cette série, les accidents de la voie publique représentent les circonstances les plus fréquentes, ce qui explique l'association à d'autres lésions dans le cadre du polytraumatisme et la violence du traumatisme.

## II- MECANISME

La précision du mécanisme exacte de ces lésions nous a été presque impossible. Dans la plupart des cas, elles faisaient suite à des AVP ou à des chutes d'un lieu élevé et par conséquent les mécanismes ont été combinés et complexes. Ces mécanismes associent à des degrés variables des phénomènes de compression axiale, torsion, abduction, adduction, cisaillement.

### III- ETUDE RADIO-CLINIQUE

#### 1- CLINIQUE

##### 1-1. Interrogatoire

Le diagnostic repose sur l'anamnèse qui doit essayer de reconstituer le mécanisme du traumatisme qui pourra donner des indications exactes sur les lésions.

En effet, l'interrogatoire du traumatisé ou de sa famille doit préciser les circonstances de survenue, en particulier :

- ✧ L'heure : du traumatisme et l'heure du dernier repas, facteur important dans l'attitude thérapeutique et le pronostic.
- ✧ Le mécanisme : chute d'une hauteur, torsion, sport ou un choc direct, très rarement.
- ✧ Les signes fonctionnels : douleur, craquement, impotence totale ou partielle.
- ✧ Les antécédents personnels du malade : surtout l'état trophique du pied (arthrite, diabète, un traumatisme ancien de la cheville.....)

Dans notre série nous avons noté les antécédents suivants :

<b>Diabète</b>	<b>3cas</b>
HTA	4 cas
cholécystectomie	2 cas
Asthme	2 cas
Fracture humérale droite	1 cas
Uvéite sous corticothérapie	1 cas
Kyste hydatique du foie opéré	1 cas

## 1-2. Examen général

Tous les patients ont bénéficié en urgence d'un examen général systématique dans le but de rechercher :

- ✧ Des signes de choc,
- ✧ Lésions associées : viscérales ou osseuse,
- ✧ Décompensation des tares préexistantes.

06 patients ont été admis en état de polytraumatisme .

## 1-3 Examen loco-régional

La douleur et l'impotence fonctionnelle totale du membre atteint étaient présentes chez tous les patients.

### ➤ *L'inspection :*

Nous avons noté chez tous les patients :

- Une déformation de la cheville qui était à type de valgus dans 14 cas et à type de varus dans 09cas
- La présence d'œdème : L'œdème avait rendu difficile l'étude de la déformation dans la majorité des cas.
- Atteinte cutanée : allant de simples lésions à type de phlyctènes et ecchymoses jusqu'à l'ouverture cutanée franche réalisant des fractures-luxations ouvertes dans 06 cas.

### ➤ *Lésions cutanées*

#### ❖ L'ouverture cutanée

On s'est référé pour la classification des ouvertures cutanées à celle de CAUCHOIX ET DU PARC (86) :

Ainsi nous distinguons :

- **Type 1** : 2 cas
- **Type 2** : 3 cas
- **Type 3** : 1 cas

❖ Autres lésions cutanées à risque

Nous avons noté d'autres lésions cutanées, telles que les ecchymoses, les phlyctènes, les écorchures,....

➤ **Palpation :**

Elle revêt un intérêt particulier chez le blessé vu tardivement lorsque la déformation est masquée par l'œdème.

La palpation douce, à travers un œdème qui masque parfois la déformation, peut mettre en évidence un « coup de lâche » externe malléolaire.

Le péroné sera palpé sur toute sa longueur à la recherche d'un point douloureux exquis haut situé.

Il est aussi important de connaître l'état artériel du traumatisé et d'estimer les pouls pédieux et tibial postérieur et la trophicité du pied blessé pour dépister une ischémie ou bien une complication nerveuse.

Tout examen physique de la fracture doit être doux et indolore, et en cas de doute, l'examen radiologique confirmera le diagnostic et précisera la nature exacte de la lésion.

Dans notre série, aucune lésion vasculo-nerveuse n'a été décelée.

## **2- LESIONS ASSOCIEES**

Dans notre étude, 5 patients ont été admis dans le cadre de poly-traumatisme, soit 21%.

## **3- RADIOLOGIE**

Le diagnostic suspecté cliniquement a été confirmé par les examens radiologiques.

Ainsi les clichés radiologiques permettent d'étudier la fracture, la luxation, les lésions associées et surtout d'établir une classification anatomopathologique.

Deux incidences ont été réalisées : face et profil.

Nous avons adopté pour notre étude deux types de classification ;

- Selon la luxation
- Selon le type de fracture

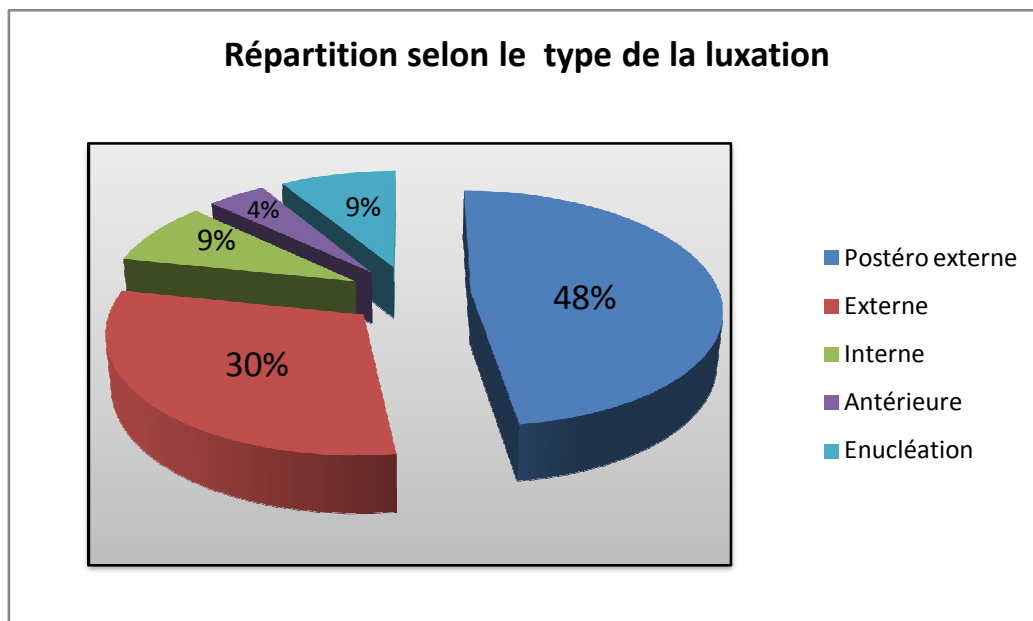
## IV- ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE

Il existe dans notre série plusieurs types de fracture-luxation. On a procédé à leur classification selon le type de la fracture d'une part et selon la variété de la luxation d'autre part.

### 1-SELON LE TYPE DE LA LUXATION :

Type de luxation	Nombre de cas	Pourcentage
Postéro-externe	11	48%
Externe	7	30%
Antérieure	1	4%
Interne	2	9%
énucléations totales ou partielles du corps de l'astragale	2	9%
Total	23	100%

**Tableau V** : Répartition des fractures luxations de la cheville selon le type de la luxation



On remarque que les luxations postéro-externes représentent plus que le 1/3.

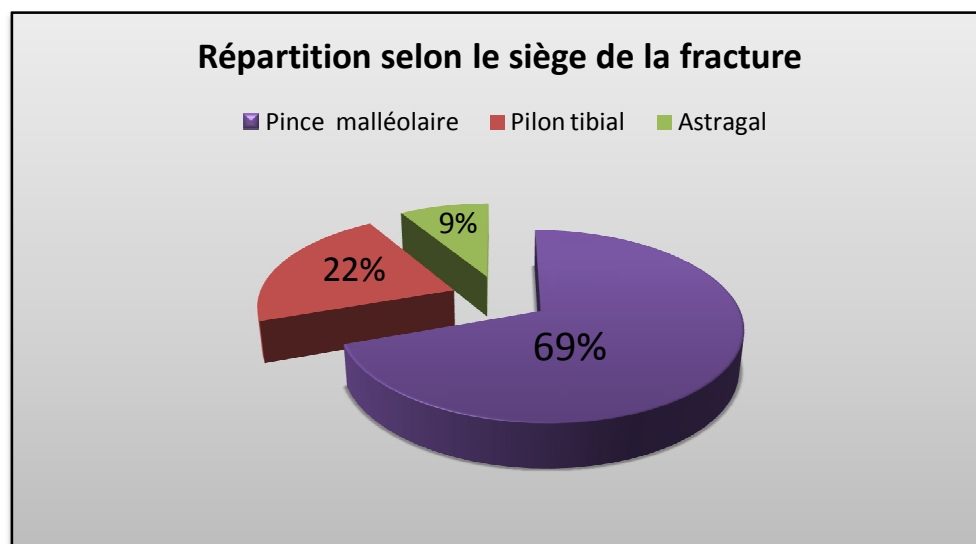
## 2- SELON LE TYPE DE LA FRACTURE :

Selon le type de la fracture, nous distinguons 3 grandes axes :

- ✧ Les fractures-luxations de la pince malléolaire.
- ✧ Les fractures-luxations du pilon tibial.
- ✧ Les fractures-luxations de l'astragale.

Siège de la fracture		Nbr de cas	%	% global
<b>Pince malléolaire seule</b>	Bi-malléolaire	12	52	69
	Malléolaire externe	3	13	
	Malléole interne	1	4	
<b>Pilon tibial</b>		5	22	22
<b>Astragale</b>		2	9	9

**Tableau VI :** Répartition des fractures luxations de la cheville selon le type de fracture



### 2-1. Fractures-luxations de la pince malléolaire

Les fractures luxations de la pince malléolaire dominent le tableau, concernant 16 cas, soit 69%.

Les fractures bi-malléolaires étaient les plus représentatives de ce groupe avec 12cas (52%).

Elles sont classées selon la classification de WEBER qui se réfère à la hauteur du trait péronier par rapport à la syndesmose.

<i>Type</i>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>A</b>	4	33.3%
<b>B</b>	1	8.33%
<b>C</b>	7	58.33%

**Tableau VII** : Répartition des fractures luxations bi-malléolaires de la cheville selon la classification de WEBER

La corrélation entre le type de fracture selon WEBER et la fracture-luxation montre que les fractures de type C sont les plus fréquentes, elles représentent plus que la moitié des fractures luxations bi-malléolaires.

### 2-2. Fractures-luxations du pilon tibial

Nous avons trouvé 5 cas de fracture du pilon tibial.

Nous nous sommes basés dans l'étude anatomopathologique sur la classification de VIVES.

Les résultats de notre étude sont représentés par le tableau suivant :

<i>Type</i>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>I</b>	0	0%
<b>II</b>	2	40%
<b>III</b>	0	0%
<b>IV</b>	3	60%

**Tableau VIII :** Répartition des fractures luxations du pilon tibial selon la classification de VIVES.

Nous constatons que les fractures complètes complexes du pilon tibial sont les plus fréquentes avec 3 cas soit 60%, suivi des fractures incomplètes complexes avec 2 cas soit 40%.

Alors que notre série n'a noté aucun cas de fractures simples du pilon tibial (complète ou incomplète).

### **2-3. Fractures-luxations de l'astragale**

Dans notre série, elles venaient en 3ème position avec 2 cas d'énucléation partielle de l'astragale.

## **V- TRAITEMENT**

### **1-BUT**

Le traitement de ces fractures a pour but de récupérer la fonction de la cheville (indolence, mobilité et stabilité).

### **2- REDUCTION**

La réduction doit être aussi précoce que possible, il s'agit d'une URGENCE chirurgicale.

Pour une luxation antérieure, on porte le pied en flexion dorsale forcée, puis on presse fortement sur l'avant pied en cherchant à le repousser en arrière.

Pour une luxation postérieure, on réalise la manœuvre d'arrache botte.

Dans les luxations latérales, on tire le pied en bas, la jambe étant bien maintenue, puis on tente de le refouler dans le sens inverse du déplacement.

Il est bien rare qu'en réalisant le mouvement inverse du traumatisme causal, on n'arrive pas à réduire ces fractures luxations.

#### **Réduction et ostéosynthèse (traitement en 1 temps) :**

Dans notre série 15 cas (65%) ont bénéficié d'une réduction de la luxation et ostéosynthèse en même temps.

#### **↳ Délai de la réduction et de l'intervention**

Tous les malades ont été hospitalisés en urgence, (aucun délai n'est toléré).

La réduction et l'ostéosynthèse ont été faites dans un délai moyen de 12h allant de 2 à 24h.

### **Réduction puis ostéosynthèse (traitement en 2 temps) :**

Dans notre série 7 de nos patients (35%) ont bénéficié d'une réduction de la luxation puis une ostéosynthèse.

#### **↳ Délai de la réduction**

Tous les malades ont été hospitalisés en urgences (aucun délai n'est toléré). La réduction est faite dans un délai moyen de 12h allant de 2 à 24h.

#### **↳ Délai de l'intervention**

L'ostéosynthèse est faite dans un délai moyen de 8 jours allant de 7 à 9 jours.

### **3-TRAITEMENT SPECIFIQUE**

#### **3.1-Traitement orthopédique**

Il a été adopté dans un seul cas (4.3%) : uni-malléolaire externe fermé.

L'immobilisation est faite par plâtre cruro-pédieux circulaire.

#### **3.2-Traitement chirurgical**

Il a été indiqué dans 22 cas.

##### *a) Etude de l'opérabilité*

L'examen préopératoire d'évaluation du risque lors de l'intervention passe par les étapes habituelles comme toute intervention chirurgicale.

Les problèmes sont d'ordre hématologique, cardiaque, respiratoire, hépatique et rénal mais l'handicap qu'ils constituent vis-à-vis de l'anesthésie en particulier et de l'acte opératoire en général n'est pas proportionnel à leur fréquence.

Ces problèmes sont détectés lors de la consultation pré-anesthésique qui doit être faite largement avant la date prévue pour l'intervention, de façon à pouvoir éventuellement compléter l'examen en faisant appel à d'autres spécialités médicales.

*b) Mise en condition*

Tous nos patients ont bénéficié de soins locaux en salle d'urgence, sérum antitétanique (dans les fractures-luxations ouvertes), immobilisation par attelle, surélévation du membre, prescription d'AINS et d'antalgique et d'antibioprophylaxie.

*c) Type d'anesthésie*

Nous avons adopté la rachianesthésie dans 20 cas, alors que l'anesthésie générale n'a été utilisée que dans 3 cas.

*d) Installation du malade*

Tous nos patients ont été installés sur table ordinaire en décubitus dorsal avec un simple billot sous la fesse, garrot pneumatique à la racine du membre.

*e) Voies d'abord*

Le choix est en fonction du type anatomique, des déplacements et de l'état cutané. C'est un abord latéral de la cheville.

*f) Technique chirurgicale*

Un parage chirurgical a été réalisé chez tous les patients présentant une ouverture cutanée.

La répartition est comme suit :

❖ **Pour les FLC malléolaires :**

➤ Malléole externe :

- plaque vissée dans 7 cas.
- Le vissage dans 3 cas.
- L'embrochage haubanage dans 2 cas.
- L'embrochage dans 2 cas.

➤ Malléole interne :

- Le vissage dans 5 cas.
- L'embrochage dans 3 cas.
- L'embrochage haubanage dans 5 cas.

❖ **Pour les FLC du pilon tibial :**

- Plaques en trèfle : 1 cas.
- Vissage et embrochage : 3 cas.
- Fixateur externe : 1 cas.

❖ **Pour les FLC de l'astragale :**

Les deux cas ont été traités par embrochage.

*g) Suites postopératoires*

❖ **Immobilisation**

Tous les patients ont été immobilisés Par un plâtre cruro-pédieux fendu circulaire et fenêtré pendant une durée variable de 8 à 12 semaines.

❖ **Drainage :**

Le drainage aspiratif par un drain de Redon a été pratiqué chez tous nos patients, la durée du drainage variait entre 2 et 5 jours.

❖ **Prophylaxie thromboembolique :**

L'héparine de bas poids moléculaire a été préconisée chez tous les patients pendant toute la période de l'immobilisation (3 à 4 semaines).

❖ **Antibiothérapie :**

Les antibiotiques ont été utilisés en postopératoire par voie orale pendant 8 à 10 jours.

❖ **Durée d'hospitalisation :**

Elle varie d'un opéré à un autre, avec une moyenne de 6 jours, allant d'un minimum de 2 jours à un maximum de 28 jours.

**3.3-Rééducation :**

La rééducation était systématique pendant une durée moyenne de 3 mois.

## **VI. COMPLICATIONS POST OPERATOIRES**

### **1. COMPLICATIONS PRECOCES**

#### **1-1 L'infection :**

Dans notre étude nous avons noté :

- 5 cas d'infection superficielle et ce sur 4 fractures ouvertes et une fracture fermée, leur évolution a été bonne sous traitement local et antibiothérapie adaptée.
- Un cas de sepsis sur matériel, avec bonne évolution sous parage itératif, ablation du matériel d'ostéosynthèse et ATB (bi-antibiothérapie au début puis adaptation de l'antibiothérapie en fonction des résultats du prélèvement bactériologique).

#### **1-2 La nécrose cutanée ;**

Elle était secondaire à l'infection, aux phlyctènes ou à une réduction tardive, nous avons noté 2 cas.

#### **1-3 Le déplacement secondaire :**

Nous avons noté 1 cas de déplacement secondaire dans notre série

### **2- COMPLICATIONS TARDIVES**

#### **2-1 La pseudarthrose :**

C'est une complication fréquente et grave, elle a été relevée dans un seul cas touchant la malléole externe.

## **2-2 Le cal vicieux :**

L'existence de 2 cas de cal-vicieux s'explique soit par un appuie trop précoce, soit par une réduction insuffisante.

Ces cals étaient notés sur :

- Un cas de fracture bi-malléolaire avec un valgus associé.
- Un cas de fracture du pilon tibial complexe.

## **2-3 L'Algodystrophie:**

C'est une pathologie neurovégétative associant à des degrés divers, douleur, raideur articulaire, gonflement et inflammation locale.

Nous avons noté un seul cas dans notre série qui a été mis sous traitement médical et rééducation.

## **2-4 L'arthrose tibio-tarsienne :**

Elle a été observé 5 fois dans notre série soit 21.7%, c'est la cause essentielle des mauvais résultats (dans les fractures complexes).

Elle entraîne des douleurs d'intensité variable et une limitation d'amplitude des mouvements de flexion-extension de la cheville.

## **2-5 La douleur :**

Elle a été notée chez 6 patients, soit 26%. Elle est due surtout à l'arthrose.

## VII- RESULTATS FONCTIONNELS

Le résultat final a pu être apprécié pour 16 patients sur 23, six ont été perdus de vue.

### 1- REcul

Nous avons revu 16 patients à un recul variant entre 6 mois et 22 mois avec un recul moyen de 14 mois.

### 2- CRITERES D'EVALUATION

L'analyse des résultats a été faite en fonction des éléments fonctionnels et radiologiques selon la cotation de Vidal modifiée basée sur :

- La douleur
- La mobilité
- La marche
- La radiographie

#### A. Douleur

Coté de 1 à 5 points :

Appréciation	Cotation (points)
Normal	5
Douleur barométrique	4
Douleur à l'effort	3
Douleur spontanée	2
Douleur spontanée nocturne	1

**B. Mobilité**

Cotée de 1 à 5 points :

Appréciation	Cotation (points)
Normal	5
Flexion dorsale entre 10° et 20°	4
Flexion dorsale entre 0° et 10°	3
Flexion dorsale nulle	2
Equinisme résiduel	1

**C. Marche**

Cotée de 1 à 5 points :

Appréciation	Cotation (points)
Normale	5
Gêne fonctionnelle en terrain accidenté	4
Gêne dans les escaliers	3
Boiterie sans canne	2
Marche avec canne	1

**D. Radiologie**

Cotée de 1 à 5 points :

Appréciation	Cotation (points)
Normal	5
Algodystrophie	4
Nécrose	3
Arthrose tibio-tarsienne-diastasis	2
Défaut d'axe (cal vicieux, pied plat)	1

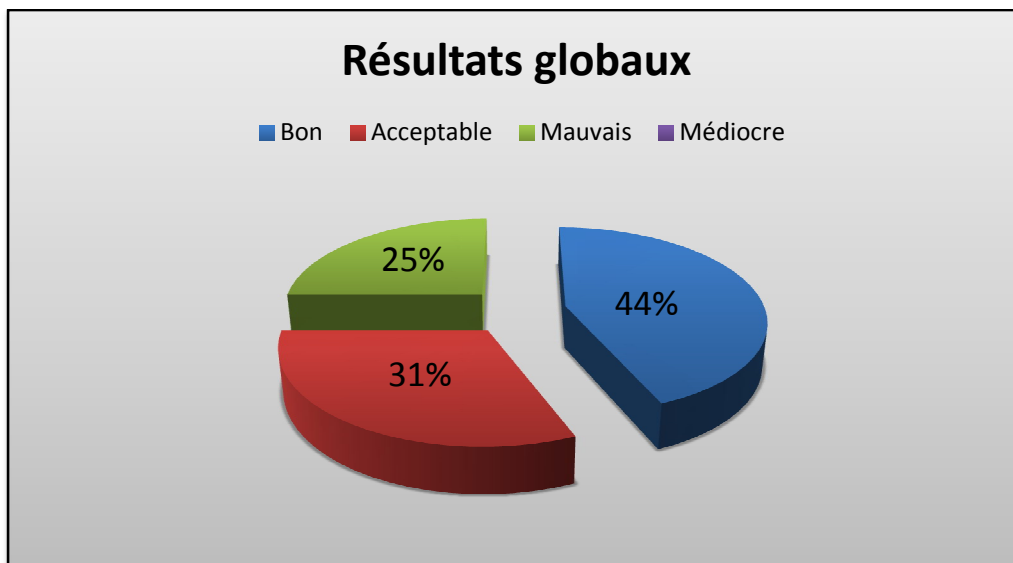
## E. Résultats

<b>Bon</b>	de 17 à 20 points
<b>Acceptable</b>	de 13 à 16 points
<b>Mauvais</b>	de 8 à 12 points
<b>Médiocre</b>	de 4 à 7 points

### 3- RESULTATS GLOBAUX

Parmi les 16 patients dont nous avons pu suivre l'évolution, nous avons noté :

- Bon : 7 cas, soit 44 %
- Acceptable : 5 cas, soit 31 %
- Mauvais : 4 cas, soit 25 %
- Médiocre : 0 cas.



75% de nos résultats sont au moins acceptables, alors que 31% sont mauvais.



*Discussion*



## **I-RAPPELS ANATOMIQUE ET BIOMECANIQUE :**

### **1-RAPPEL ANATOMIQUE :**

La cheville est une articulation fortement emboîtée n'autorisant qu'un seul degré de liberté dans le plan sagittal. Elle unit le tibia et le fibula au talus.

L'articulation de la cheville (talo-crurale) est une articulation synoviale de ginglyme.

#### **1-1 Surfaces articulaires :**

##### **✓ Les surfaces tibio-fibulaires :**

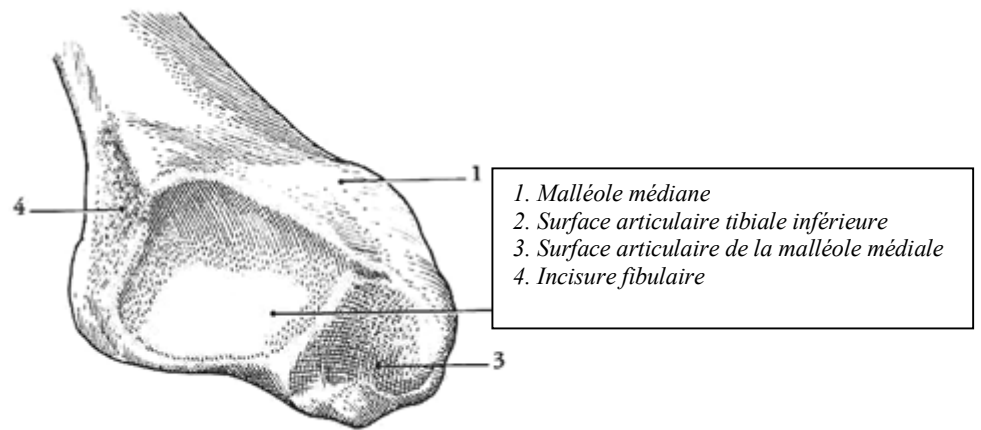
Elles forment une mortaise solide dans laquelle s'encastre la trochlée du talus.

- la surface inférieure du tibia : rectangulaire
- la surface articulaire de la malléole médiale : en continuité avec la surface inférieure du tibia.
- la surface articulaire de la malléole latérale : convexe et triangulaire à sommet inférieur.

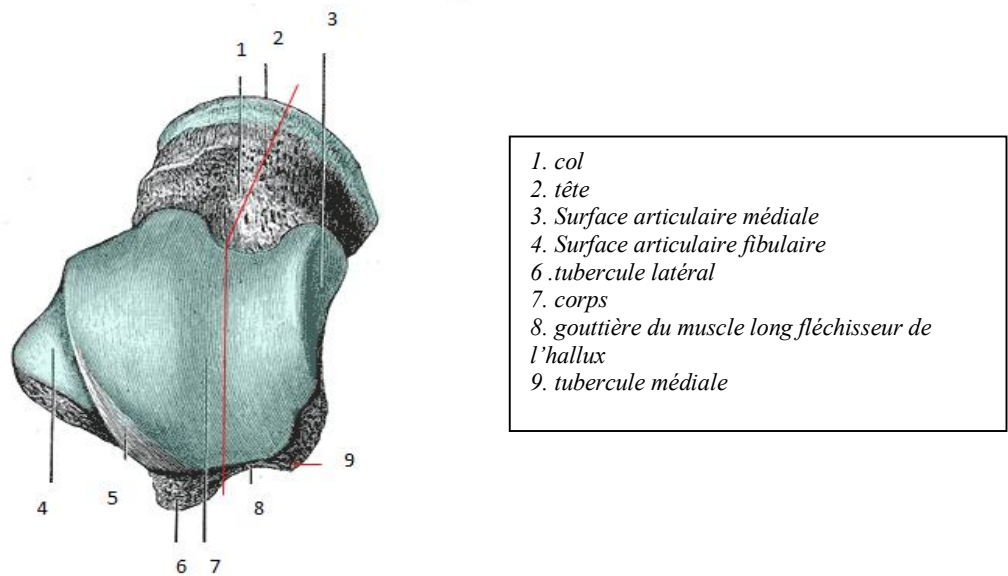
##### **✓ La trochlée du talus :**

C'est une volumineuse saillie articulaire présentant trois surfaces :

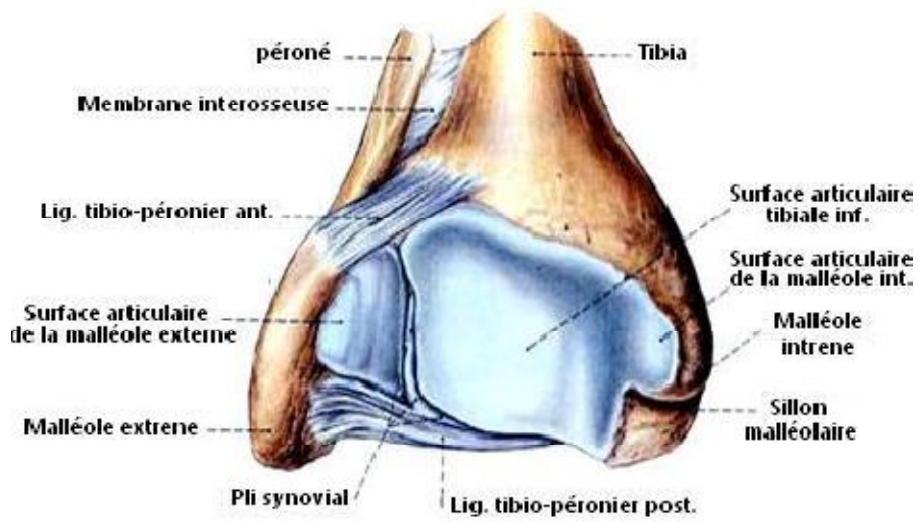
- la surface supérieure de la trochlée : articulée avec la surface inférieure du tibia.
- la surface malléolaire latérale : répond à la malléole latérale.
- la surface malléolaire médiale : répond à la malléole médiale.



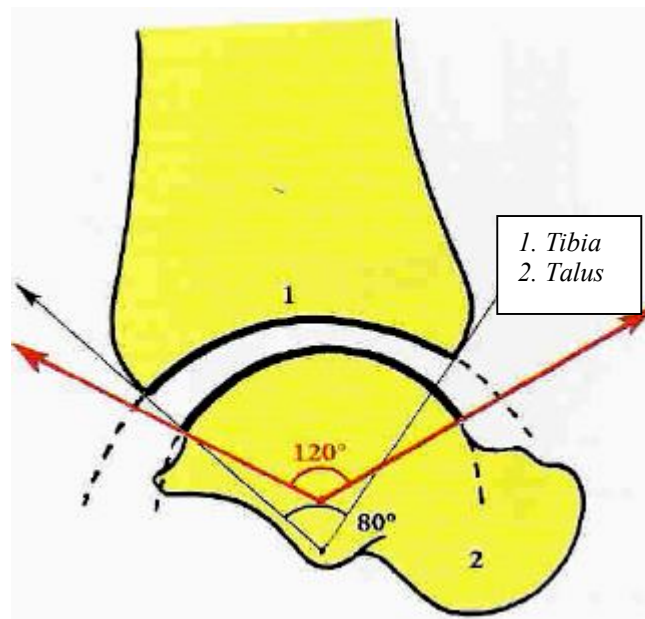
**Fig.1 :** Épiphyse distale du tibia (vue inférieure)



**Fig.2 :** Talus gauche : vue supérieure



**Fig3 :** Vue antéro-inférieure des articulations tibio-péronière inférieure et tibio-tarsienne



**Fig.4 :** Valeurs angulaires des surfaces articulaires

## 1-2 Capsule articulaire :

### ➤ La membrane fibreuse :

Elle s'insère près du pourtour des surfaces cartilagineuses, sauf en avant où elle s'en éloigne sur le talus, à 1 cm environ de la trochlée.

### ➤ La membrane synoviale :

Elle forme des culs de sac entre le tibia et la fibula, en avant et en arrière.

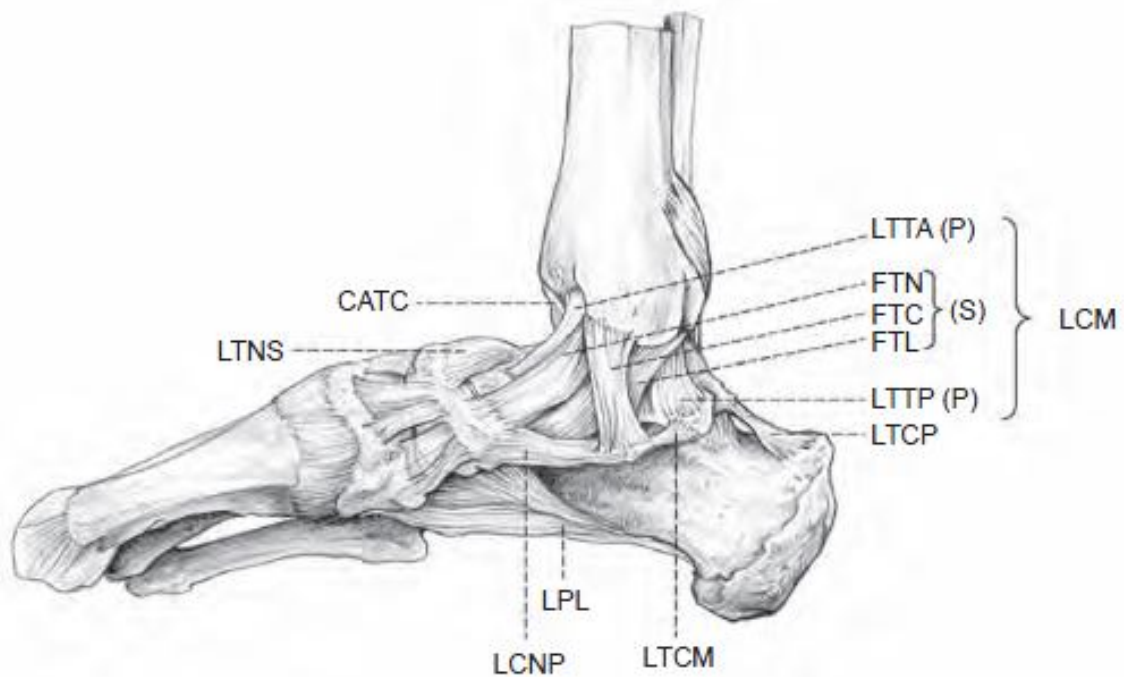
## 1-3 Ligaments :

### ➤ Ligament médial :

- C'est un ligament résistant et triangulaire constitué de deux couches superficielle et profonde
- Son sommet s'insère sur la face médiale de l'apex de la malléole médiale.
- La couche superficielle comprend d'avant en arrière :
  - Le ligament tibio-naviculaire
  - Le ligament tibio-calcanéen
- La couche profonde comprend d'avant en arrière :
  - Le ligament tibio-talaire antérieur
  - Le ligament tibio-talaire postérieur

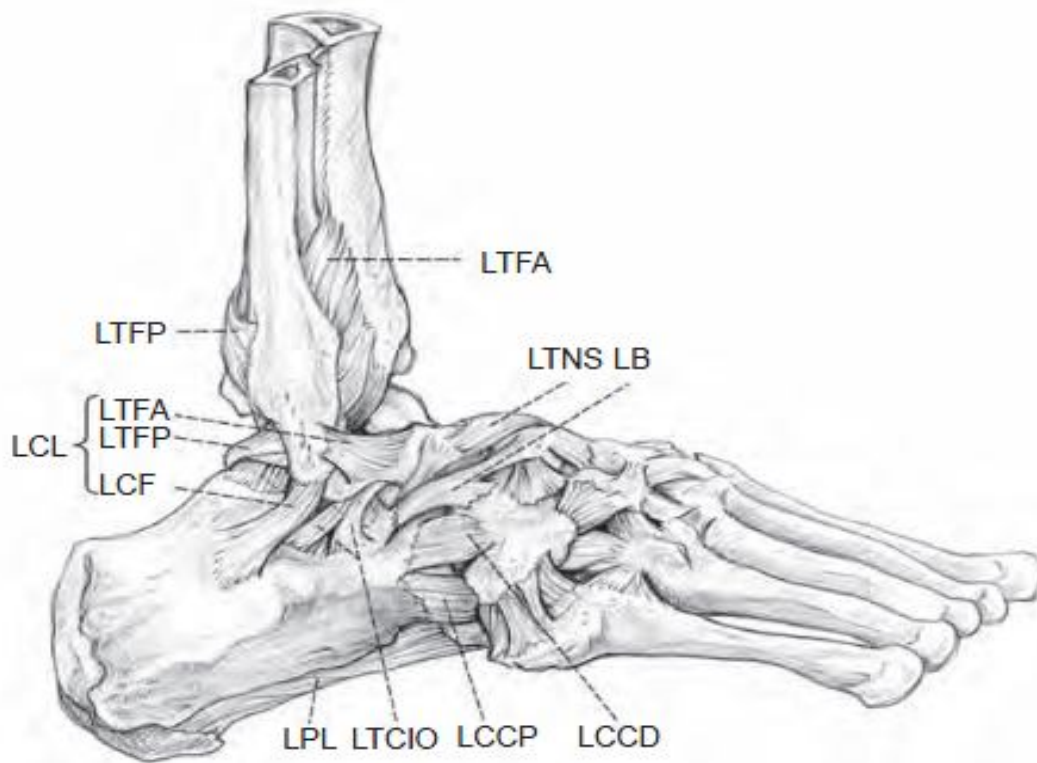
### ➤ Ligaments latéraux :

- Le ligament talo-fibulaire antérieur : c'est le ligament de l'entorse de la cheville
- Le ligament talo-fibulaire postérieur
- Le ligament calcanéo-fibulaire



**Fig.5** : Vue médiale de l'appareil ligamentaire de la cheville droite.

*CATC* : capsule de l'articulation talocrurale / *LCM* : le ligament collatéral médial / *LTTA* : les ligaments tibiotalaires antérieur / *LTTP* : les ligaments tibiotalaires postérieure / *FTN* : les faisceaux tibionaviculaire / *FTC* : tibiocalcanéen / *FTL* : tibioligamentaire / *LCNP* : ligament calcanéo-naviculaire plantaire / *LTCM* : les ligaments talocalcanéens médial et postérieur (*LTCP* / *LTNS* : le ligament talonaviculaire supérieur / *LPL* : ligament plantaire long .



**Fig.6 :** Vue latérale de l'appareil ligamentaire de la cheville droite.

*LTFA : les ligaments tibiofibulaires antérieur / LTFP : LTF postérieur /LCL : le ligament collatéral latéral /LTFA : talofibulaires antérieur et postérieur LTFP et calcanéofibulaire (LCF)./LTCiO : ligament talocalcanéen interosseux /LTNS : ligaments talonaviculaire supérieur /LCCD : calcanéocuboidiens dorsal /LCCP : LCC plantaire/ LPL : ligament plantaire long.*

## **2- RAPPEL BIOMECANIQUE :**

La cheville est une articulation fortement emboîtée n'autorisant qu'un seul mouvement de liberté dans le plan sagittal. Elle est en mesure de supporter des forces considérables, alors que le contact entre la poulie astragaliennne et le plafond de la mortaise n'est que de 4 à 5cm carré. L'exactitude de la congruence articulaire et le maintien permanent de l'emboitement lors de la flexion-extension sont en mesure de surmonter ce paradoxe, malgré l'inadaptation anatomique de la pince et du dôme astragalien qui est plus large en avant qu'en arrière. Il existe plusieurs mécanismes d'adaptation :

- réglage actif de la pince dans la syndesmose à la largeur de la poulie.
- rotation anatomique de la poulie lors du passage de la flexion plantaire à la flexion dorsale (de la rotation interne à la rotation externe).
- importance biomécanique du contact astragalo-malléolaire qui fait passer la surface totale du contact à 10cm carré et assure 40% de la prise en charge des contraintes.
- rôle majeur de la syndesmose dans le maintien de haut degré de congruence articulaire, un déplacement astragalien en dehors de 1mm entraîne une diminution de 40% de la surface portante de dôme astragalien.

L'ajustement parfait du dôme astragalien dans la mortaise conditionne la protection du revêtement cartilagineux face à des charges très élevées. Cette situation biomécanique est régie par la contenance parfaite de la mortaise qui est assurée :

- En dedans par la malléole interne
- En avant par la berge antérieure du pilon tibial
- En arrière par la marge postérieure doublée par les fibres du ligament péronéo-tibial postérieur
- En dehors par la syndesmose où les ligaments péronéo-tibiaux inférieurs assurent la stabilité antéropostérieure du péroné.

Pour les différents mouvements possibles du pied, outre les mouvements de flexion extension, L'inversion associe adduction, supination et extension de la cheville. L'éversion se décompose en abduction, supination et flexion de la cheville. Les moyens d'union ligamentaires de cette articulation sont solides et une fois que le débattement maximal est atteint, les contraintes se portent au dessus et donc dans l'articulation de la cheville

### **2.1. La stabilité ostéo-articulaire**

L'articulation tibio-fibulo-talienne semble stable du fait d'une conformation en tenon-mortaise associée à deux caractéristiques anatomiques : une malléole latérale plus basse pour contrôler la translation latérale provoquée par le bassin lors de l'appui monopodal et un dôme talien plus large en avant induisant un calage de la pince bi-malléolaire en flexion dorsale de cheville. Cependant, la configuration tronconique de l'articulation tibio-tarsienne associée à une incongruence articulaire permet une mobilité dans plusieurs plans et non seulement en flexion-extension : ceci explique les limites de la stabilité.

En fait, cette incongruence est nécessaire pour que la tibio-tarsienne joue son rôle dans le cardan de transmission de la force verticale du membre inférieur vers la force horizontale du pied. Cette fonction se fait en coordination avec le couple de torsion, la barre de torsion en aval, le mouvement de bascule et de rotation du bassin lors de l'appui monopodal. Aussi, au début de l'appui monopodal, la rotation interne du talus (rotation externe du tibia) entraîne le déverrouillage du médio-pied pour l'adaptation au terrain (position d'instabilité), puis la progression de la jambe sur le pied en appui et la rotation externe du talus (rotation interne de jambe) conduisent à un creusement de l'arche interne du pied avec un verrouillage du médio-pied (position de stabilité). Cet ensemble nécessite des éléments de stabilisation rotatoire qui peuvent être lésés dans certaines entorses de cheville comme le confirment certaines lésions telles que les arrachements osseux dorsaux de l'interligne de Chopart, les fractures du rostrum du calcanéum (insertion du ligament en Y de Chopart) ou les fractures de la styloïde du 5e métatarsien. Certaines séquelles à long terme (arthrose talo-naviculaire, instabilité du Chopart avec pied plat valgus) trouvent leur origine dans ces lésions associées aux entorses.

## **2.2. La stabilité ligamentaire**

Le complexe ligamentaire de stabilisation passive de la cheville comporte le plan ligamentaire latéral, médial et inter-tibio-fibulaire.

Le plan ligamentaire latéral se divise en trois faisceaux orientés différemment pour un maintien dans plusieurs plans :

- Le faisceau fibulo-talien antérieur, large, horizontal ;

- Le faisceau fibulo-calcanéen, plus fin, s'insère en avant de la malléole latérale avec un trajet perpendiculaire au faisceau antérieur et à l'articulation sous-talienne. Il est parallèle au ligament talo-calcanéen qui le renforce en avant ;
- Le faisceau fibulo-talien postérieur, intra-articulaire, horizontal s'insère sur le tubercule postéro-latéral du talus au niveau du carrefour postérieur.
- On distingue trois types de mécanismes lésionnels du ligament latéral :
- Le varus pur, le plus souvent pied au sol, entraîne des lésions des ligaments fibulo-calcanéen, talo-calcanéen et de la sous-talienne ;
- L'inversion (pied en décharge) occasionne des lésions des ligaments fibulo-talien antérieur, fibulo-calcanéen et dans les cas les plus graves du ligament fibulo-talien postérieur. Il s'y associe parfois des lésions du médio-pied ;
- La rotation (en charge) donne des lésions des faisceaux fibulo-taliens antérieur ou postérieur selon le sens de la rotation conduisant aux classiques lésions du carrefour postérieur ou inter tibio-fibulaire antérieur.

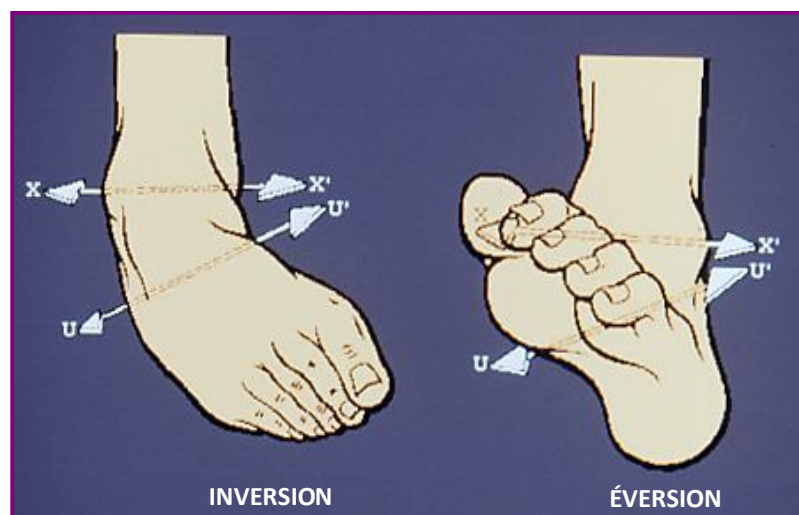
*Le ligament médial* se compose de deux plans, un profond tibio-talien essentiel à la stabilité médiale et un plan superficiel en rapport étroit avec le ligament calcanéo-naviculaire plantaire et le tendon tibial postérieur. Aussi, une lésion du ligament médial pourra évoluer vers un pied plat valgus.

Les ligaments inter-tibio-fibulaires antérieur et postérieur ainsi que la membrane interosseuse stabilisent la pince bi-malléolaire. Ils jouent probablement aussi un rôle dans le maintien de la position de la malléole latérale et dans la stabilité rotatoire.

### 2.3. La stabilité tendino-musculaire

Les structures tendino-musculaires, éléments stabilisateurs actifs de la cheville se caractérisent par une angulation autour des malléoles nécessitant des poulies d'amarrage ainsi qu'une insertion croisée sous le médio-pied des deux principaux stabilisateurs, le tendon tibial postérieur et le long fibulaire, dans un but de stabilisation rotatoire de la cheville et du pied. Si les tendons latéraux et médians peuvent être lésés lors des entorses, les tendons postérieurs et antérieurs peuvent parfois favoriser l'instabilité.

Ainsi, la rétraction du tendon d'Achille ou des gastrocnémiens limite la flexion dorsale de la cheville et en conséquence la stabilisation lors de l'appui monopodal. De même, un déficit des extenseurs ou du tibial antérieur très souvent d'origine neurologique conduit à une rétraction du tendon d'Achille et parfois à une supination de l'avant-pied favorisant une inversion excessive.



## **II-EPIDEMIOLOGIE**

### **1- FREQUENCE**

La fréquence des fractures luxations de la cheville dans notre travail est de 11 cas /an, elle est plus rare que les fractures malléolaires sans luxation associée, et plus fréquente que la luxation tibio astragalienne pure (Aucun cas durant les 2 années de notre étude).

VARANGO(84) rapporte une fréquence de 12 cas /an, le contexte traumatique dans lequel surviennent les luxations tibio tarsiennes explique qu'elles soient rarement pures, à l'égard des fractures bi-malléolaires qui, par contre, sont très fréquentes.

### **2- AGE**

L'âge de nos patients était entre 17 et 78 ans avec une moyenne d'âge de 30 ans proche de l'âge moyen rencontré dans les différentes séries de la littérature.

<b>Auteurs</b>	<b>Moyenne d'âge (en année)</b>
BABIN (11)	40
LECESTRE (54)	39
JAQUEMAIRE (46)	46
JAQUEMAIRE (47)	39
VARANGO (84)	30
BENSERHIR (13)	44
JAFQUI (45)	38
BOUAZZAR (18)	42
MZOUGUI (66)	35
FAIZ (41)	36
DRAOUI (35)	34
PAYNE (69)	45
CHORFI (25)	35
Notre série	30

**Tableau I :** Comparaison de l'âge moyen dans la littérature.

Les fractures luxations de la cheville touchent le sujet jeune avec une moyenne d'âge variant entre 30 et 46 ans, comme le prouve notre étude et les études de la littérature.

### 3- SEXE

Dans notre série, il existe une prédominance masculine avec 18 hommes (78%) et 5 femmes (22%), Soit un sexe ratio de 3.6 ce qui concorde avec les données des autres séries.

Cette prédominance est due au fait que les hommes sont plus exposés aux traumatismes violents, tout particulièrement les AVP et les accidents de travail.

Auteurs	Hommes%	Femmes%
BABIN (11)	67	33
LECESTRE (54)	75	25
TOURNE (82)	87.9	12.1
JAQUEMAIRE (46)	61.5	38.5
JAQUEMAIRE (47)	69	31
VARANGO (84)	76	24
BENSERHIR (13)	80	20
BOUAZZAR (18)	64.5	35.5
DRAOUI (35)	76.5	23.5
SHARMA (79)	62	38
PAYNE (69)	43	57
CHORFI (25)	75	25
Notre série	78	22

**Tableau II :** Répartition selon le sexe dans la littérature

#### 4- CIRCONSTANCES ETIOLOGIQUES

Elles sont dominées par les AVP, les chutes et les accidents de travail, ce qui engendre un traumatisme violent responsable de cette lésion.

Auteurs	AVP %	AT %	Chute %	Autres %
BABIN (11)	23	60	-	17
LECESTRE (54)	45	30	25	-
VARANGO(84)	72	24	-	4
BENSERHIR(13)	39	52	-	9
MZOUGUI(66)	54.5	4.5	41	-
DRAOUI(35)	70.6	11.7	17.6	-
BOUAZZAR(18)	41.9	14.5	32.6	-
CHORFI (25)	50	10	35	5
Notre série	43.5	17.3	30.5	8.7

**Tableau III :** Répartition selon l'étiologie dans la littérature

Dans notre série et celle de la littérature, les AVP sont les plus fréquents (43.5%), suivis des chutes (30.5%). Ceci pourrait être expliqué par le non respect du code de la route, défaillance du système routier, l'imprudence et la sous estimation du danger. Comme pour les séries de BABIN (12) et LECESTRE (54) qui accusent une forte implication des accidents de travail, ils rapportent ceci aussi bien au facteur humain qu'au facteur technique dans le lieu du travail.

### **III-MECANISME**

Les fractures luxations de la cheville surviennent la plupart du temps par un mécanisme indirect d'inversion ou d'éversion de la cheville.

Au cours de l'éversion, mécanisme le plus fréquent, l'articulation tibiotarsienne fait une flexion dorsale, la sous-tarsienne une flexion dorsale et une abduction associée à un valgus, la médio tarsienne une flexion dorsale, une abduction et une pronation. Au cours de l'éversion forcée, des contraintes anormales en abduction et en rotation externe s'exercent dans la tibio-tarsienne.

Au cours de l'inversion, l'articulation tibio-tarsienne fait une flexion plantaire, la sous-tarsienne une flexion plantaire et une abduction associée à un varus, la médio tarsienne une flexion plantaire, une adduction et une supination. Au cours de l'inversion forcée, des contraintes anormales en adduction et rotation interne s'exercent dans la tibio-tarsienne.

Les FLC associent deux lésions : la luxation tibio-astragalienne et la fracture d'un des trois os constituant l'articulation de la cheville, donc l'étude du mécanisme doit prendre en compte les différents types de lésions.

#### **1-LUXATION TIBIO-ASTRAGALIENNE :**

La luxation tibio-astragalienne pure, sans fracture, est très rare (Les recherches bibliographiques effectuées par SOYER font état de 73 cas publiés dans la littérature internationale), elle est due à un traumatisme de haute vitesse (choc direct, chute et accident de la circulation ), associant un mouvement de flexion plantaire forcée et d'inversion du pied, les auteurs y ajoutent la notion de compression axiale (12,15,7,19,5,70)

## 2- FRACTURE MALLEOLAIRE :

La pronation-rotation externe est le mécanisme le plus fréquent des fractures-luxations de la cheville (13,15) au contraire des fracture bi-malléolaire sans luxation où le mécanisme le plus fréquent est la supination-rotation.

Mécanisme	% de la littérature	
	BENSERHIR (13)	JAQUEMAIRE(46)
Supination-adduction	10.5	Non précisé
Pro-abduction	33	Non précisé
Pronation-rotation externe	46	54.5
Supination-rotation externe	10.5	Non précisé

**Tableau IV** : Mécanisme des fractures bi-malléolaires

## 3-FRACTURE DU PILON TIBIAL :

Ce sont des fractures épiphysaires, intra-articulaires, le plus souvent secondaires à des traumatismes violents comme la chute d'un lieu élevé ou une décélération, elles peuvent également résulter d'un traumatisme minime en cas d'ostéoporose.

Le plus souvent, on est confronté à des fractures complexes dont les mécanismes sont difficiles à préciser car résultant de plusieurs forces vulnérantes combinées et soumises à de nombreux facteurs.

Toutefois, il est admis qu'il s'agit d'une compression axiale avec torsion plus ou moins importante responsable de déplacement, de tassement et impaction articulaire. Ces derniers constituent des facteurs de gravité selon BIGA(16).

D'autres mécanismes ont été rapportés comme la rotation (observée chez les skieurs) qui engendre de large fragment métaphysaires, des impactions, des comminutions articulaires et des lésions cutanées moins sévères.

#### **4-FRACTURES DE L'ASTRAGALE :**

Elles sont rares, Leur gravité dépend de l'importance des lésions, mais aussi de l'association éventuelle d'une luxation des articulations tibiotarsienne et/ou sous-astragalienne, avec, en conséquence, un risque majeur de nécrose.

La fracture de l'astragale survient au cours d'un impact axial comprimant verticalement le talus entre le bloc calcanéopédieux et le tibia, et portant le pied en flexion dorsale.

## **V-ETUDE RADIO-CLINIQUE:**

### **1- ETUDE CLINIQUE :**

La cheville fracturée et luxée se présente sous forme d'un gros cou de pied douloureux où la palpation douce réveille une zone hyperalgique sur les reliefs malléolaires en regard des foyers fracturaires. Le pied est alors déjeté en arrière et en dehors, ce qui crée une très importante zone de souffrance cutanée dans le secteur antéro-interne par tension majeure de la peau sur le chevalet produit par l'arête du versant tibial du foyer de fracture interne. C'est à ce niveau en effet que siège le plus souvent l'ouverture cutanée. Une réduction d'extrême urgence s'impose, sous prémédication, sous peine de constitution de complications cutanées graves.

La peau peut être le siège de phlyctènes qui traduisent la souffrance cutanée produite par l'œdème et le gonflement. Les lésions cutanées fermées doivent être analysées avec précision. Il faut savoir distinguer les lésions de dermabrasion simple (qui respectent les éléments fertiles de la peau et cicatriseront en quelque jours), de la contusion dermique, lésion de dévitalisation cutanée par écrasement, qui évolue nécessairement vers la constitution d'une escarre et de la surinfection. Il faut prendre garde, dans les cas des fractures luxations vues tardivement, à la possibilité de lésions cutanées mixtes : phlyctènes et contusion dermique associées : les difficultés thérapeutiques et le risque sont alors extrêmes.

Il ne faut jamais omettre de vérifier l'état de la sensibilité de la plante et des orteils et la présence des pouls distaux.

Dans 20% des cas, le patient est polytraumatisé (25).

Dans notre série, nous avons noté l'impotence fonctionnelle et la douleur chez tous nos patients

## 2- ETUDE RADIOLOGIQUE

### 2.1- La radiologie conventionnelle

Elle doit comporter des clichés de face et de profil centré sur l'interligne tibio astragalien associé parfois à un trois-quart qui permet de visualiser la totalité de l'interligne tibio-talienne. Le bilan standard est souvent suffisant dans l'immédiat, cependant, ces clichés sont parfois limités par :

**-La difficulté technique** : on n'arrive pas toujours à obtenir de bons clichés ni d'incidences strictes.

**-La qualité de l'image** : les clichés donnent des images superposées qui gênent l'interprétation et la détection des lésions associées.

**-Problème d'analyse radiologique immédiate** : la fracture ne peut être bien mise en évidence qu'après la réduction de la luxation.

En effet, les incidences de face et de profil centrées sur l'interligne tibio-astragalien sont suffisantes pour porter le diagnostic de fracture-luxation de la cheville et d'établir une classification anatomo-radiologique. La radiographie doit être parfaitement bien réalisée, en urgence, chez un malade soulagé par un traitement antalgique immédiat. Ces radiographies doivent être réalisées avant la réduction de la luxation pour éviter les problèmes médicolégaux, et elles doivent être répétées après une éventuelle réduction.

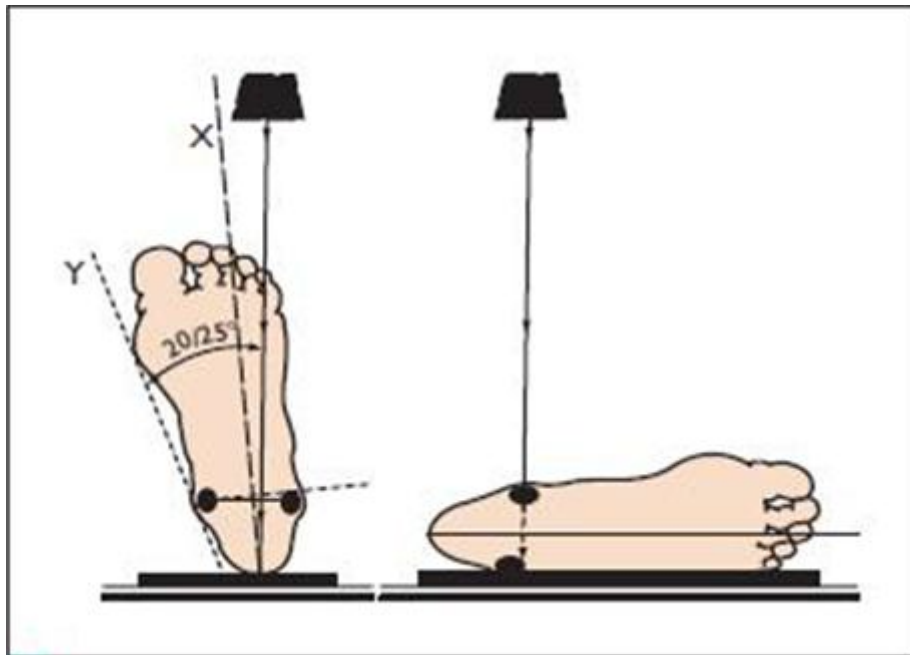


Fig.7 : Technique de la radiographie de la cheville

## 2.2- LA Tomodensitométrie (TDM)

Elle permet d'analyser, grâce à des coupes impossibles à obtenir en radiologie conventionnelle, la tibio-tarsienne en plan horizontal et vertical, la sous astragalienne et la péronéo-tibiale inférieure. On pratique une dizaine de coupes séparées chacune de 5 mm dans le plan horizontal entre le pilon tibial et le bord inférieur du calcanéum, et, dans le plan frontal, entre le dôme astragalien et l'articulation de Chopart. Il est ainsi possible d'apprécier :

- ✧ Les rapports osseux, défaut de congruence, diastasis synostoses, ostéophytes...
- ✧ La structure osseuse elle même : charge calcique, ostéolyse, ostéocondensation...

Elle permet également d'identifier de façon fiable :

- ✧ Les éléments musculo-tendineux du cou de pied et de la loge postérieure.
- ✧ Les éléments vasculo-nerveux principaux.
- ✧ Quelques éléments aponévrotiques.

### **2.3 Les tomographies**

Elles permettent de rechercher certaines fractures parcellaires de l'astragale. Elles ont été largement dépassées par la tomodensitométrie (TDM).

### **2.4- L'imagerie par résonance magnétique (IRM)**

Comme la TDM, l'IRM visualise en plus des lésions osseuses occultes, les atteintes des tissus mous comme les ruptures et subluxations tendineuses, les lésions ligamentaires et les atteintes capillaires.

En plus, elle permet des coupes longitudinales et une résolution spatiale en haute qualité, et n'expose pas aux radiations.

## VI- ANATOMOPATHOLOGIE :

### 1-CLASSIFICATIONS DES LESIONS OSSEUSES :

#### 1-1 Fractures malléolaires :

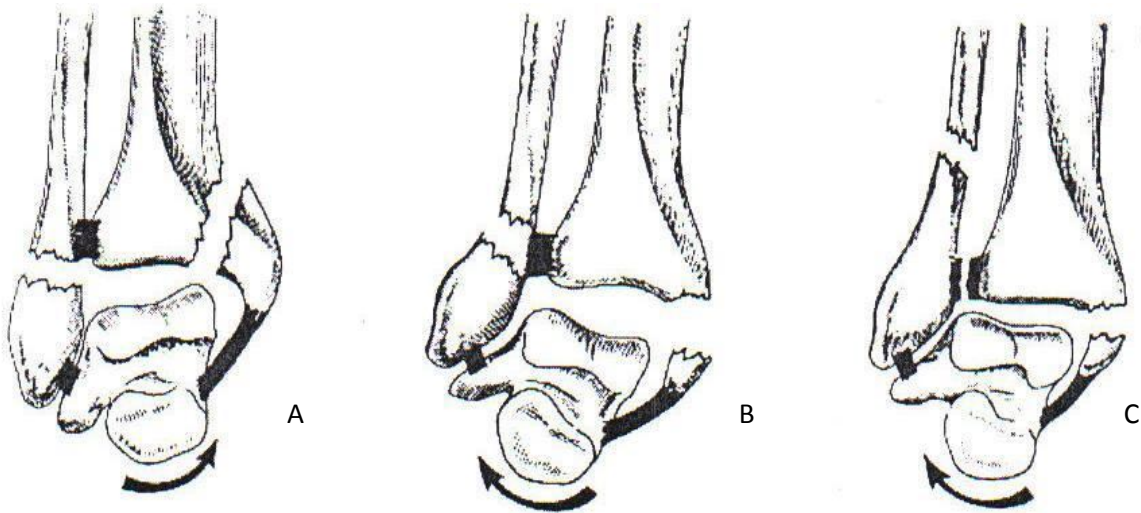
Depuis les descriptions initiales (fin du XVIIIe siècle et début du XIXe) de POTT et DUPUYTREN, les fractures bi-malléolaires ont fait l'objet de nombreuses classifications.

Celles-ci se fondent soit sur le mécanisme lésionnel, soit sur la hauteur du trait péronier par rapport à la syndesmose

#### ➤ Classifications se référant à la hauteur du trait péronier :

Elles sont régulièrement utilisées en Europe, comme la classification de DANIS et celle de WEBER qui a le mérite de la simplicité et qui a servi de base à la classification de l'Association suisse pour l'ostéosynthèse (AO) et comporte trois stades en fonction de la hauteur du trait péronier par rapport à la syndesmose.

- ✧ A : Fracture sous-ligamentaire ou sou-syndesmale ;
- ✧ B : Fracture inter-ligamentaire ou trans-syndesmale ;
- ✧ C : Fracture sus-ligamentaire ou sus-syndesmale.



**Fig.8** : Classification de WEBER

➤ Classifications génétiques

- Classification de LAUGE HANSEN (1942)

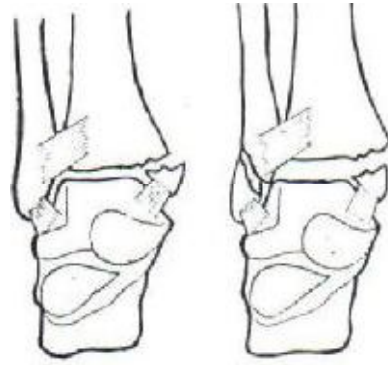
C'est la classification la plus complète des fractures de la cheville, elle est basée sur des expériences faites sur des cadavres et sur les observations chirurgicales, elle a la faveur des anglo-saxons.

Elle comporte quatre types définis par deux termes :

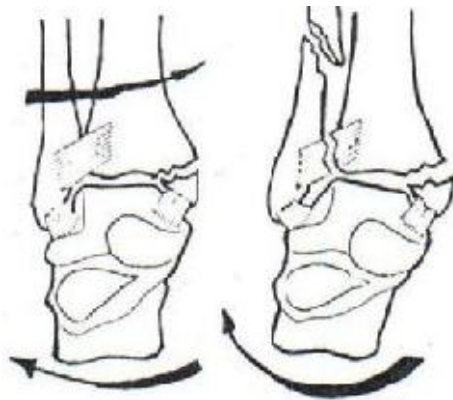
- ✧ Le premier : correspond à la position du pied lors du traumatisme ;
- ✧ Le second : correspond au sens de la rotation pathologique de l'astragale, avec plusieurs stades de gravité.



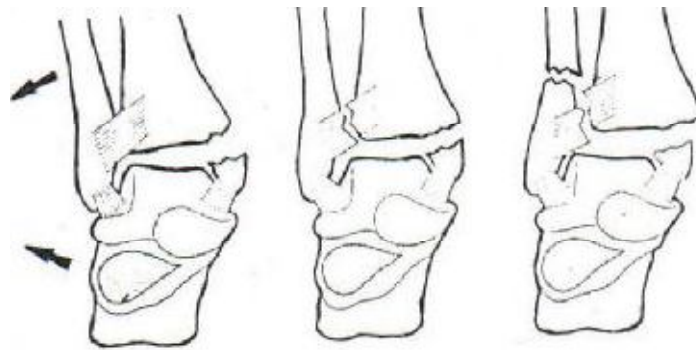
Fracture par supination adduction



Fracture par supination rotation externe



Fracture par pronation abduction

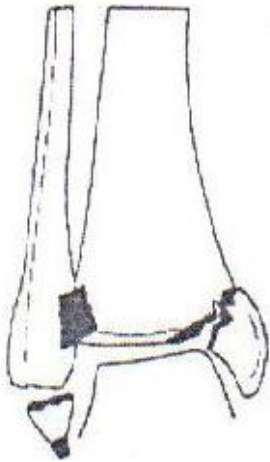


Fracture par pronation rotation externe

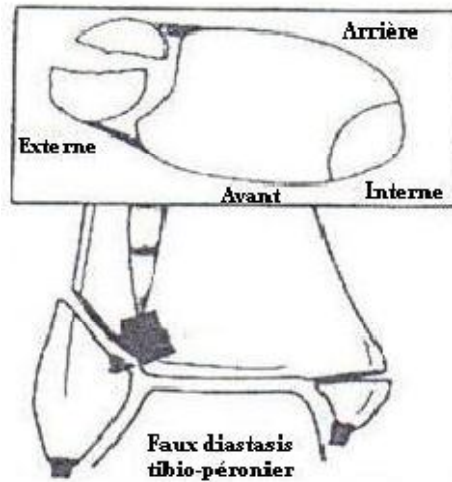
**Fig.9** : Classification de LAUGE HANSEN

- Classification de DUPARC et ALNOT

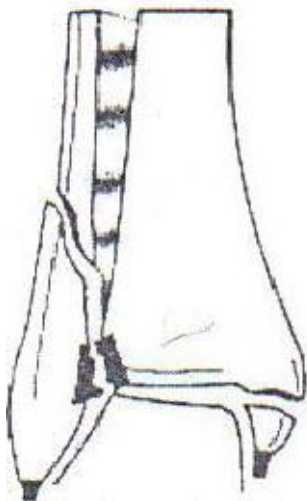
C'est la plus utilisée en France et dans les pays francophones. Elle relie le mécanisme et la hauteur du trait sur le péroné par rapport aux tubercules péroniers.



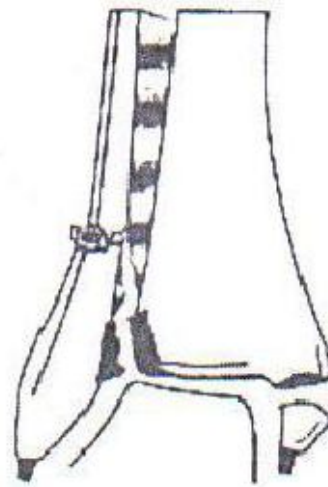
Type I : Fractures sous- tuberculaire  
Par adduction



Type II : Fracture inter-tuberculaire  
par rotation externe



Type III : Fracture sus-tuberculaire  
(Basse) par rotation externe



Type IV : Fracture sus-tuberculaire  
(Haute) par abduction

**Fig.10** : Classification de DUPARC et ALNOT

En fait toutes ces classifications se rejoignent et il semble possible de donner la correspondance des différents types comme le montre le tableau ci-dessous :

<b>LAUGE HANSEN</b>	<b>DANIS</b>	<b>WEBER</b>	<b>DUPARC ALNOT</b>
Supination-Adduction	Sous ligamentaire	A	Adduction
Pronation-Abduction	Sus ligamentaire	C	Abduction
Pronation-Rotation externe	Sus ligamentaire	B	Rotation externe sus-tuberculaire
Supination-Rotation externe	Inter ligamentaire	B	Rotation externe inter tuberculaire

**Tableau V** : Classification synthétique

La classification de LAUGE-HANSEN est surtout orientée vers le traitement orthopédique, celle de WEBER vers le traitement chirurgical.

Dans notre série, nous avons classées ces fractures selon la classification de WEBER en trois types : type A, type B et type C.

Le Tableau VI représente la répartition des trois types dans différentes séries, ainsi que dans la nôtre.

Auteurs	Type A (%)	Type B (%)	Type C (%)
DRAOUI (35)	25	25	50
MZOUGUI (66)	9	27.5	63.5
JAQUEMAIRE (47)	18	9	73
Notre série	33.33	8.33	58.33

**Tableau VI** : Répartition des fractures bi-malléolaires selon la classification de WEBER selon différents auteurs.



**Fig.11** : Radio cheville droite face et profil : Luxation-fracture bimalléolaire type C (classification de WEBER)

## **1-2 Fractures du pilon tibial :**

A ce niveau la classification basée sur les radiographies usuelles est difficile à cause des lésions intra-articulaires complexes souvent associées à des fractures du péroné et aux lésions cutanées. Il n'existe aucune classification tenant compte de cette association malgré leur diversité.

La classification adoptée dans notre étude est la classification de VIVES et HOURLIER. Elle tient en compte des deux éléments anatomo-pathologiques fondamentaux :

1. La solution de continuité métaphysaire (fracture incomplète ou complète).
2. La complexité du trait épiphysaire (fracture simple ou complexe).

Classification de VIVES et HOURLIER :

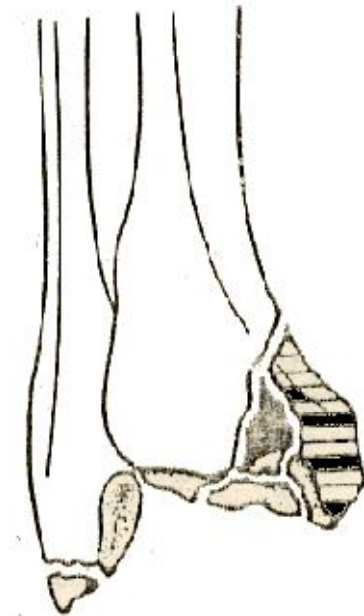
- **Type I** : Fracture incomplète simple
- **Type II** : Fracture incomplète complexe
- **Type III** : Fracture complète simple
- **Type IV** : Fracture complète complexe.



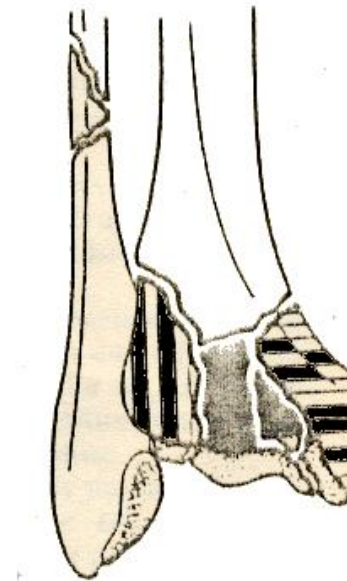
Fracture incomplète simple



Fracture complète simple



Fracture incomplète complexe



Fracture complète complexe

**Fig.12** : Classification de VIVES et HOURLIER

Auteurs	Fractures complètes	Fractures incomplètes
MZOUGUI (66)	0	100
FAIZ (41)	64	36
DRAOUI (35)	58	42
Notre série	60	40

**Tableau VII :** Répartition des fractures du pilon tibial selon la classification de VIVES selon différents auteurs.

Les fractures complètes sont majoritaires dans les différentes séries ainsi que la nôtre, ces fractures sont généralement associées à une ouverture cutanée alors que la survenue d'une luxation de la cheville vient en aggraver le pronostic.

### 1-3 Fractures de l'astragale

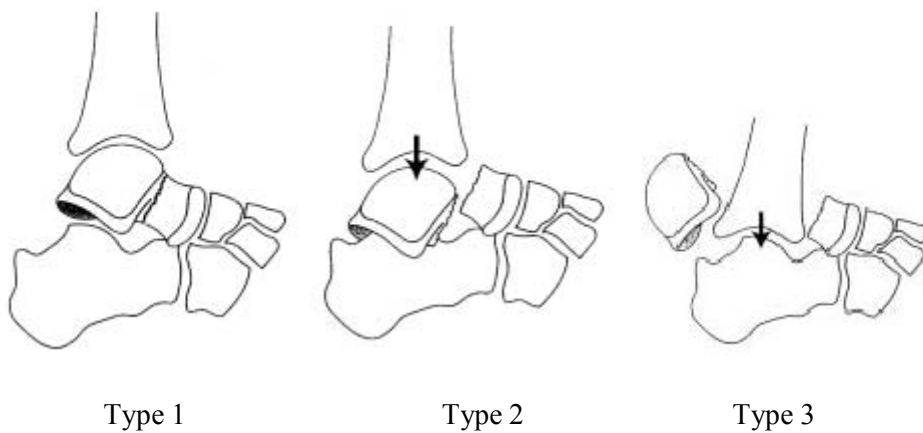
Ces fractures sont rares par rapport aux traumatismes de la cheville. Elles surviennent souvent à la suite d'un traumatisme violent de la cheville, entraînant des fractures complexes de l'astragale ou des fracture-luxations de la cheville.

Deux complications principales menacent fortement ces fractures de l'astragale : la nécrose de l'astragale et l'arthrose tibio-astragalienne, astragalo-calcanéenne et astragalao-scaphoïdienne.

➤ Classification de BUTEL et WITVOËT

Selon le déplacement des deux fragments astragaliens :

- **Type I** : fracture transversale peu ou pas déplacée
- **Type II** : fracture transversale avec luxation sous-astragaliennne du fragment postérieur
- **Type III** : fracture transversale avec énucléation du fragment postérieur



**Fig.13** : Classification de BUTEL et WITVOËT



**Fig.14** : Enucléation de l'astragale

AUTEURS	Type I	Type II	Type III
DRAOUI (35)	0	33	67
VARANGO (84)	0	100	0
MEZOUGUI (66)	0	100	0
Notre série	0	0	100

**Tableau VIII :** Les fractures de l’astragale dans la littérature

## 2 -LESIONS ASSOCIEES :

### 2.1-Etat cutané :

Dans notre série on a adopté la classification de CAUCHOIX et DUPARC pour classer l’ouverture cutanée, elle est due à la fréquence élevée des AVP ou les victimes sont souvent des piétons ou des motocyclistes.

#### *Classification de CAUCHOIX et DUPARC*

- ✧ **Type I** : c’est une lésion bénigne ; il s'agit d'une ouverture punctiforme ou d'une plaie peu étendue, sans décollement ni contusion.
- ✧ **Type II** : Le risque de nécrose secondaire est élevé après suture. Il s'agit:
  - d'une suture d'une plaie sous tension ;
  - de plaie associée à un décollement ou à une contusion appuyée ;
  - de plaie délimitant des lambeaux à vitalité douteuse.

✓ **Type III** : la perte de substance cutanée est étendue et non suturable en regard ou à proximité immédiate du foyer de fracture. La perte de substance peut être d'origine traumatique ou secondaire à l'excision chirurgicale.

Auteurs	% de fracture ouverte	Type d'ouverture		
		TYPE1	TYPE2	TYPE3
BABIN (11)	10	4	0	2
LECESTRE (54)	4.6	3	4	2
JAQUEMAIRE (46)	11.4	1	6	1
BENSRHIRE(13)	45	15	13	11
VARANGO (84)	92	2	5	16
Notre série	26	2	3	1

**Tableau IX** : Répartition des FLC ouvertes selon les auteurs

Dans notre série, on a noté 05 cas de fractures luxations ouvertes de la cheville soit 26,3% de type 2, 2 de type 1 et 1 de type 3 ce qui concorde avec la littérature.

## 2.2- Polytraumatisme :

Ils sont principalement dus à des accidents de la voie publique et les lésions associées ne sont pas rares, Il s'agit donc comme on le retrouve chez différents auteurs, de poly traumatisme le plus souvent.

AUTEURS	Polytraumatisme (%)
BABIN (11)	10
LECESTRE (54)	12
BENSERHIR(13)	7
JAFQUI (45)	10
MEZOUGUI (66)	9
Notre série	21

**Tableau X :** Comparaison des pourcentages des polytraumatismes dans différentes séries

Ces lésions sont susceptibles d'aggraver le pronostic en retardant et en compliquant la prise en charge, elles doivent être traitées en premiers.

## **VII- DELAI D'INTERVENTION**

La fracture luxation de la cheville est une urgence chirurgicale, l'idéale est d'opérer en urgence. Le délai d'intervention est un paramètre critique dans le devenir de ces traumatismes. Plus ce délai est important, plus le pronostic est sévère. La plupart des auteurs se fixent comme délai ultime 8 heures.

Le retard pourrait être du à plusieurs facteurs dont :

- l'arrivée tardive des malades à l'hôpital
- Les conditions techniques : La non disponibilité du bloc opératoire ou du matériel d'ostéosynthèse.

VARANGO (84) rapporte un délai moyen de 5 heures pour les fractures luxations ouvertes, 48 h pour les fractures luxations fermées et 5 jours pour les ostéo-arthrites.

Réduire encore plus ce délai serait un bon garant de succès en réduisant ainsi le risque de complications.

## **VIII - TRAITEMENT**

### **1- BUT**

C'est d'obtenir une réduction anatomique des surfaces articulaires c'est-à-dire une restauration stricte de la congruence tibio-astragalinne dans tous les plans, une réduction parfaite des malléoles externes et internes et une réduction du diastasis tibio-péronier lorsqu'il existe, avec une restauration des rapports anatomiques normaux.

Les fractures luxations de la cheville sont des lésions à traiter d'extrême urgence pour plusieurs raisons :

- La luxation fait souffrir l'articulation
- La fracture est une fracture articulaire.
- Les fractures luxations de la cheville sont souvent associées à des lésions sévères des parties molles qui aggravent le pronostic : l'ouverture cutanée fait courir le risque d'infection et les phlyctènes et les contusions dermiques comportent le risque de nécrose et de surinfection.

Le traitement devrait se faire soit simultanément pour les deux lésions en urgence (fracture et luxation), ou bien la réduction de la luxation en urgence puis préparer le malade à l'ostéosynthèse, selon les conditions.

La conduite du traitement est très différente d'un type de fracture luxation à un autre.

## 2- LA REDUCTION DE LA LUXATION (4,6,21,27,28,44,50,69,74,75)

Une articulation luxée est une articulation qui souffre ! (25)

Au niveau de la cheville, la souffrance est double, ostéochondrale et cutanée.

La réduction s'impose en extrême urgence dans les six heures, généralement sous anesthésie générale, par un mouvement de tire botte, jambe fléchie, ce qui permet de relâcher le triceps sural.

La réduction peut précéder ou être concomitante à l'ostéosynthèse.

Dans certain cas où l'instabilité est très importante, compromettant ainsi le bon centrage du talus dans la mortaise, le recours peut se faire par une fixation complémentaire par embrochage transplantaire transitoire. Cette attitude a été adoptée par CURVAL (28).



**Fig.15** : Technique de réduction de la luxation de la cheville  
(manœuvre de tire botte)

La recherche des complications vasculo-nerveuses et la réalisation de radiographies standards, sont systématiques après réduction pour l'évaluation thérapeutique.

Une fois la réduction est faite, c'est l'état cutané qui guide la prise en charge thérapeutique. Si la peau n'a pas trop souffert, on peut effectuer une ostéosynthèse; si la peau est contuse, il vaut mieux confectionner une attelle plâtrée postérieure, surélever le membre inférieur et prescrire des anti-inflammatoires. L'intervention ne sera réalisée que 5 à 7 jours plus tard, quand la peau aura évolué favorablement.

### **3- LA STABILISATION DES LESIONS OSTEO ARTICULAIRES**

L'idéal est d'opérer en urgence avant qu'un œdème important ne s'installe ou que la persistance des déplacements n'aggrave l'état cutané, ce qui n'exclut pas une préparation soigneuse. Plus ce délai s'allongent, plus le pronostic devient sombre (25,80).

Tout doit être mis en œuvre pour satisfaire l'impératif absolu d'une ostéosynthèse exacte sans défaut. Il est donc prudent de disposer d'une radiographie de la cheville controlatérale (à titre de référence, pour préciser la morphologie du péroné notamment). Le choix des voies d'abord est primordial, il faut éviter, dans la mesure du possible, les changements de position peropératoires. (25,81)

L'état de la marge postérieure peut être l'élément directeur de la tactique opératoire :

- En l'absence d'atteinte de la marge postérieure, le décubitus dorsal, avec deux voies latérales externe et antéro-interne, permet de faire face à toutes les situations.
- En cas de fracture marginale postérieure de taille modérée, l'installation de trois quart dorsal, avec un fort coussin sous la fesse homolatérale et surélévation de la jambière homolatérale de la table d'opération, permet d'aborder les deux secteurs du cou de pied. La rotation interne autorise l'abord postéro-latéral juxta péronier.
- En cas de fragment marginal postérieur très volumineux, le décubitus ventral est indispensable, la réalisation d'une voie postéro-interne permet l'exposition de l'ensemble de la marge postérieure, la mise en évidence d'un éventuel refend sagittal et la réalisation d'une réduction exacte. Cette large exposition est la meilleure garantie contre la constitution d'un cal vicieux rotatoire très pathogène. Le péroné sera abordé par voie postéro-externe. (25,81)

L'intervention doit toujours s'effectuer genou fléchi (aussi bien en décubitus dorsal qu'en décubitus ventral) la position doit permettre un contrôle radiographique per opératoire de bonne qualité, de face et de profil. La réduction sera jugée sur des critères osseux intra focaux obtenus au prix d'un déperiostage à minima. (15, 25, 81)

➤ Syndesmose : Une adéquate réduction de la syndesmose est nécessaire pour assurer la stabilité de la cheville. BIGA(15) et COLL(25) trouvent que l'utilisation d'une vis de syndésmodèse est inutile, voire dangereuse en raison du risque d'induction de pince étroite.

➤ Réparation ligamentaire : Après ostéosynthèse classique, une scopie est effectuée pour visualiser le recentrage de l'astragale dans la mortaise tibio-péronière. S'il persiste un écart entre l'astragale et la malléole interne, l'abord du ligament latéral interne devient nécessaire.

### **3-1- Fractures malléolaires**

#### *3-1-1-Traitement orthopédique :*

Le traitement orthopédique des fractures malléolaire est indiqué pour les fractures sans déplacement et stable avec un revêtement cutané normal. Il est réalisé sous anesthésie (générale ou locorégionale) dans le cas de nécessité de réduction par manœuvre en sens inverse du déplacement sous contrôle radioscopique, suivie d'une immobilisation initiale souvent par plâtre cruro-pédieux, genou fléchi à 30° et cheville à 90°. Il impose un contrôle radiographique et une reprise (orthopédique ou chirurgicale) en cas de déplacement secondaire, Le plâtre cruro-pédieux est relayé par une botte plâtrée à partir de la 6e semaine, qui peut être conservée jusqu'à la fin du 3e mois post-traumatique.

La rééducation est débutée dès l'ablation du plâtre. L'appui n'est envisagé que lorsque la consolidation est obtenue, donc à partir du 3e mois.

Dans notre série, le traitement orthopédique a été adopté pour un seul patient (fracture uni-malléolaire externe fermé).

JAQUEMAIRE (47) a réalisé un seul traitement orthopédique sur une ouverture type II qui a abouti à un résultat médiocre. Depuis, il opère systématiquement les fractures ouvertes et les fractures luxations.

### 3-1-2 Traitement chirurgical :

Dans notre série, on a eu 15 fracture de la pince malléolaire, 14 sont traitées chirurgicalement et 1 orthopédiquement, cette prédilection pour le traitement chirurgical est retrouvée aussi dans la littérature.

AUTEUR	Nombre de cas	Traitement orthopédique	Traitement chirurgical
JAQUEMAIRE (47)	11	1	10 ostéosynthèses par vis ou broche
BENSERHIR (13)	63	11	52
VARANGO (84)	14	0	12 ostéosynthèses par vis ou broches 2 fixateurs externes
MZOUGUI (66)	17	3	14 ostéosynthèses par vissage ou embrochage dont deux associées à un haubanage
DRAOUI (35)	19	6	12 ostéosynthèses par vissage ou embrochage, 1 fixateur externe
BOUZAAR (18)	48	11	37
SEBTI (77)	29	4	24 ostéosynthèses par vissage ou embrochage, 2 fixateur externe
Notre série	15	1	14 ostéosynthèses par vissage ou embrochage dont 2 associés à un haubanage

**Tableau XI** : Types de traitement dans la littérature.

Le traitement chirurgical des fractures malléolaires est réalisé en condition d'asepsie rigoureuse (chirurgie osseuse et articulaire). Il ne se conçoit que sur une cheville qui présente une peau saine ou après évolution favorable des phlyctènes cutanées, avec contrôles radiographiques peropératoires. Il repose sur :

➤ **Ostéosynthèse à foyer ouvert :**

▪ Ostéosynthèse de la malléole latérale : La malléole externe est classiquement abordée en priorité afin de rétablir son axe, sa longueur normale et sa rotation pour que sa pointe se trouve en regard du tubercule externe de l'astragale.

L'ostéosynthèse de la malléole externe fait appel aux plaques vissées type 1/3 de tube de l'AO, aux vis, aux broches et aux haubans. Dans notre série, nous avons utilisé la plaque vissée chez 50% des cas.

D'autres types de plaques peuvent être utilisés telle que la plaque de MACONOR série 0, la plaque en spatule et la plaque pré-moulée spéciale pour péroné. Certains auteurs utilisent l'enclouage centromédullaire du péroné qui est solide et plus adaptée dans les ostéoporoses, mais à qui on reproche le risque d'équinisme et la rotation externe de la malléole externe.

▪ Ostéosynthèse de la malléole médiale : Pour l'ostéosynthèse de la malléole interne, nous avons utilisé le vissage chez 38,5% des patients, l'embrochage simple chez 23% des patients, et l'embrochage haubanage chez 38,5% des patients.

SCHIEDTS et COLL (76) ont utilisé des agrafes en titane pour l'ostéosynthèse de la malléole interne. Ils concluent sur une série de 21 patients que les agrafes donnent une stabilité suffisante et n'ont pas engendré de problèmes particuliers relatifs à leur utilisation.

➤ **Ostéosynthèse à foyer fermé :**

Le fixateur externe est de réalisation délicate, mais il permet de stabiliser les lésions, tout en surveillant les parties molles. Il est imposé dans les délabrements cutanés majeurs (stade III de CAUCHOIX). Dans notre série il n'a pas été utilisé.

VARANGO(84) a utilisé le fixateur externe deux fois à cause de l'infection cutanée massive (lésions septiques).

L'immobilisation post-opératoire est de 3 semaines, Un appui partiel est autorisé à partir du 45ème jour post-opératoire et est totalisé en un mois et demi à 3 mois.

Dans notre série tous nos patients ont été traités par ostéosynthèse interne.

LECESTRE (54) adopte la même attitude. Il a conclu que l'indication opératoire doit être posée de principe dans les formes à grand déplacement et dans les formes instables, ce qui est le cas généralement dans les fractures-luxations malléolaires.

JAQUEMAIRE (46,47), sur une série de 11 cas de fracture-luxation ouverte, le seul cas traité orthopédiquement a abouti à un mauvais résultat. Depuis, il opère systématiquement les fractures ouvertes et les fractures luxations.

Pour JOZ-ROLAND (48), le traitement chirurgical s'impose dans la majorité des cas, car il est le seul qui permet une réparation de l'ensemble des dégâts ostéo-ligamentaires, le traitement orthopédique garde sa place dans un nombre limité de cas.

BIGA (15,17), après une étude très approfondie, conclut que trois paramètres décisionnels doivent être pris en compte :

- L'état cutané : en ayant la certitude dans la perspective d'une réduction orthopédique, de ne pas aggraver d'éventuelles lésions des parties molles ou de compromettre une reprise chirurgicale ultérieure. Nous rappelons que l'ouverture cutanée est une urgence chirurgicale absolue.
- La stabilité potentielle des foyers après réduction, étant entendue qu'une fracture qui lèse gravement la stabilité de la mortaise doit faire opter d'emblée pour le traitement chirurgical.
- L'accessibilité des foyers à une ostéosynthèse sans défaut : en étant certain, dans la perspective d'un traitement chirurgical de mieux faire sur le plan anatomique que par les seuls moyens orthopédiques.

Il confirme également à travers une série de 275 fractures bi-malléolaires qu'en matière de traitement orthopédique, la qualité de la réduction doit se juger sur la qualité du centrage astragalien de face et de profil et non sur la morphologie des traits malléolaires. À l'inverse, le traitement chirurgical a comme objectif absolu l'exactitude de la reconstruction des malléoles et de la mortaise ; c'est alors le garant des meilleurs résultats anatomiques et fonctionnels lointains.

Pour LANGLAIS (54), les FLC bi-malléolaires ont un potentiel d'instabilité majeur après réduction et doivent obéir d'emblée à une sanction chirurgicale.

Si la fracture est trop instable pour être traitée orthopédiquement et que l'état cutané empêche l'ostéosynthèse, il peut être nécessaire de se contenter de traitement palliatif :

- Ostéosynthèse isolée de la malléole externe si la malléole interne ne peut être opérée,
- Enclouage transplantaire pour stabiliser l'astragale sous le pilon tibial
- Le fixateur externe tibio-calcanéo-pédieux en association à une ostéosynthèse interne limitée est utilisé quand la gravité des lésions cutanées est incompatible avec la réalisation d'une ostéosynthèse interne.

Enfin, la conduite devant ces lésions reste difficile à codifier car chaque cas reste particulier et nécessite une prise en charge personnalisée, mais L'objectif reste toujours la reconstitution d'une pince tibio-fibulaire de morphologie anatomique et un parfait centrage du talus de face et de profil.



**Fig.16** : Radio cheville gauche face profil montrant une fracture bi-malléolaire type C (WEBER) traitée par double vissage de la malléole interne avec mise en place d'une plaque vissé 1/3 tube au niveau de la malléole externe + vissage de la syndesmose.



**Fig.17** : Radio cheville gauche de face montrant une fracture bi-malléolaire traitée par plaque vissé 1/3 + vissage antéropostérieure de la malléole externe avec embrochage + haubanage de la malléole interne.

### **3-2- Fracture du pilon tibial**

Les fractures du pilon tibial sont des fractures graves en raison de plusieurs facteurs : La situation anatomique qui est délicate et le traumatisme en cause qui est souvent violent. Elles sont généralement comminutives et associées à des lésions des parties molles qui aggravent le pronostic.

**KARAS** (40) qualifiait d'inopérables les fractures du pilon tibial et ce n'est qu'en 1979 que l'ostéosynthèse réglée du pilon tibial s'est généralisée.

Actuellement, la plupart des chirurgiens s'accordent sur la difficulté de traiter parfaitement ces fractures quelques soient les méthodes thérapeutiques.

Le traitement des fractures du pilon tibial reste chirurgical car c'est la seule méthode qui permet de restaurer la congruence articulaire tibio-astragaliennne, garantissant une bonne fonction de la cheville.

Le traitement chirurgical des fractures du pilon tibial doit être entrepris en urgence immédiate, si non c'est une urgence différée. Pour plusieurs raisons :

- l'œdème post-traumatique fait souffrir la peau.
- L'importance de la comminution.
- Le mauvais état des parties molles dû à la souffrance cutanée ou même à une ouverture par le grand déplacement fracturaire.

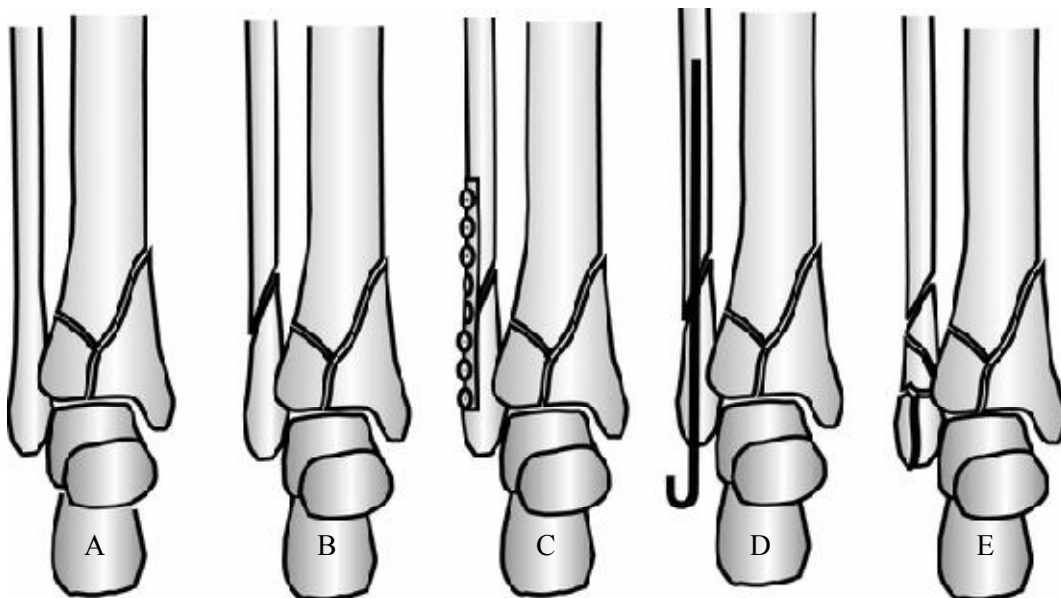
Le délai opératoire ne doit pas dépasser 8 à 12 heures si non il est préférable de différer l'intervention 7 à 10 jours plus tard en attendant l'amélioration de l'état cutané.

➤ **Ostéosynthèse interne :**

Il existe plusieurs méthodes thérapeutiques utilisées dans le traitement des fractures du pilon tibial, incluant la fixation interne, initialement utilisée par **RUEDEI** et **ALLGOWER** (72) en 1960. Cette technique se déroule en quatre temps selon le principe de l'AO :

1- Ostéosynthèse de la FIBULA :

Cette ostéosynthèse peut être assurée par une plaque 1/3 tube, plaque pré-moulée de VIVES, embrochage, vissage ou par un petit fixateur externe.



**A :** fibula intact; **B:** fibula fracture; **C:** traitement par plaque vissée **D:** fixation intramédullaire. **E:** comminution importante: fixation impossible

**Fig.18 :** Les différents variants de l'atteinte du péroné et les traitements pouvant être utilisés.

2- Réduction anatomique de la surface articulaire tibiale:

La réduction des enfoncements doit être minutieuse. L'exploration peropératoire doit rechercher les lésions en miroir au niveau de l'astragale. La réduction métaphysaire impose la réunion de tous les fragments corticaux ainsi que l'abaissement des fragments spongieux.

3- Le comblement du défaut spongieux par greffe autologue:

Cette greffe peut être spongieuse si le vide n'est pas très important, mais souvent elle est cortico-spongieuse si la perte de substance obtenue après la réduction d'un enfoncement est considérable.

4- L'appui interne – la réunion épi-métaphysaire à la diaphyse :

La fixation épimétaphysaire est assurée d'après la majorité des auteurs par une plaque mince en "trèfle", recouvrant la pointe de la malléole interne, après un abord antéro-interne du pilon tibial. La plaque spéciale prémoulée est plus aisément utilisée par voie antéro-externe.



**Fig.19** : Restitution première de la longueur du péroné puis mise en place d'une plaque prémoulée de Heim. Excellent résultat clinique et radiologique.

➤ ***Ostéosynthèse externe:***

La fixation externe trouve aisément sa place aux côtés des autres techniques de traitement des fractures du pilon tibial.

Le principe du traitement chirurgical à foyer fermé repose sur la réduction des déplacements par traction axiale et mise en extension des formations capsulo-ligamentaires et des parties molles périarticulaires.

Ses avantages par rapport à la traction, sont la précision et l'efficacité accrue des manœuvres de réduction, ainsi que la suppression des contraintes de décubitus. Mais cette méthode est limitée par l'inefficacité de la traction axiale sur la réduction des enfoncements ostéo-chondraux centraux.

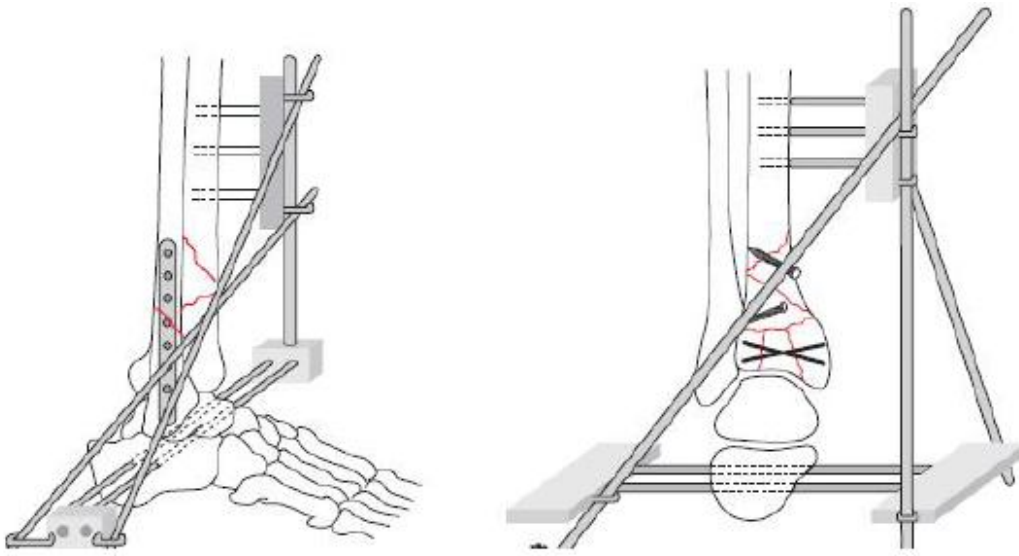
Le fixateur externe a deux types d'indications dans le traitement des fractures du pilon tibial :

- Les fractures ouvertes ou les fractures fermées avec lésions cutanées à risque.
- Les fractures fermées à comminution majeure.

Deux types de fixateurs externes sont employés :

✓ un FE statique représenté essentiellement par le fixateur d'Hoffman.

Ces montages sont les plus anciens et les plus utilisés. Ils associent deux fiches calcanéennes horizontales transfixiantes et deux groupes de fiches tibiales basses.



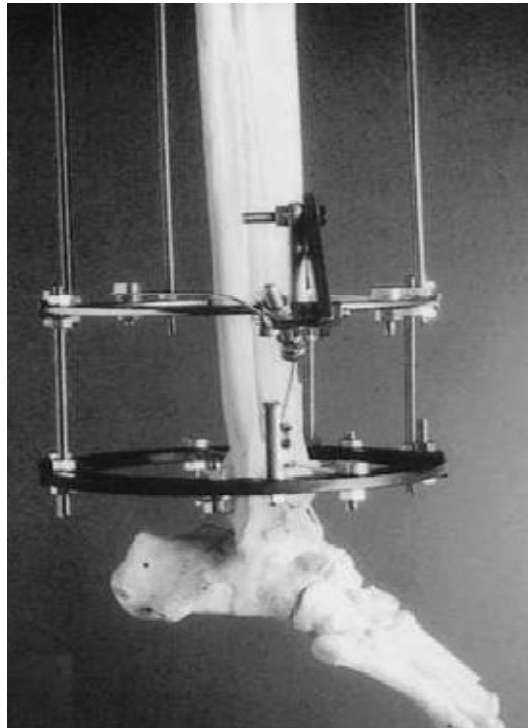
**Fig.20** : Fixateurs externes statique (HOFFMAN)

✓ Un FE dynamique dont le plus connu est le fixateur d'ILIZAROV :

C'est un montage tibio-tibial qui associe des fiches diaphysaires et une longitudinale avec un demi cercle inférieur pour les broches distales.

En libérant la cheville, ce système permet une mobilisation précoce du membre en plus d'une excellente stabilité mécanique et d'une accélération de la consolidation.

Ce fixateur ne trouve pas une bonne indication sauf en cas de lésions épiphysaires peu comminutives à déplacement maîtrisé par traction axiale préalable ou un geste limité de réduction percutanée.



**Fig.21** : Fixateur externe hybride type Ilizarov

➤ ***Traitement combine :***

Le principe de ce traitement est de réaliser en urgence la réduction la plus satisfaisante possible par fixateur externe tibio-calcanéen avec la perspective en cas d'insuffisance réductionnelle de se donner les moyens d'améliorer la situation anatomique par un geste limite moins invasif effectué quelques jours après la fonte de l'œdème par voie percutanée ou par de courtes voies d'abord électives à faible risque local, parfois les méthodes s'effectuent en un seul temps pour renforcer l'ostéosynthèse par le fixateur externe.

Cette ostéosynthèse fait appel le plus souvent à des vis ou des broches pour fixer les fragments non réduits.

➤ *Traitement par voie endoscopique.*

➤ *Arthrodèse précoce :*

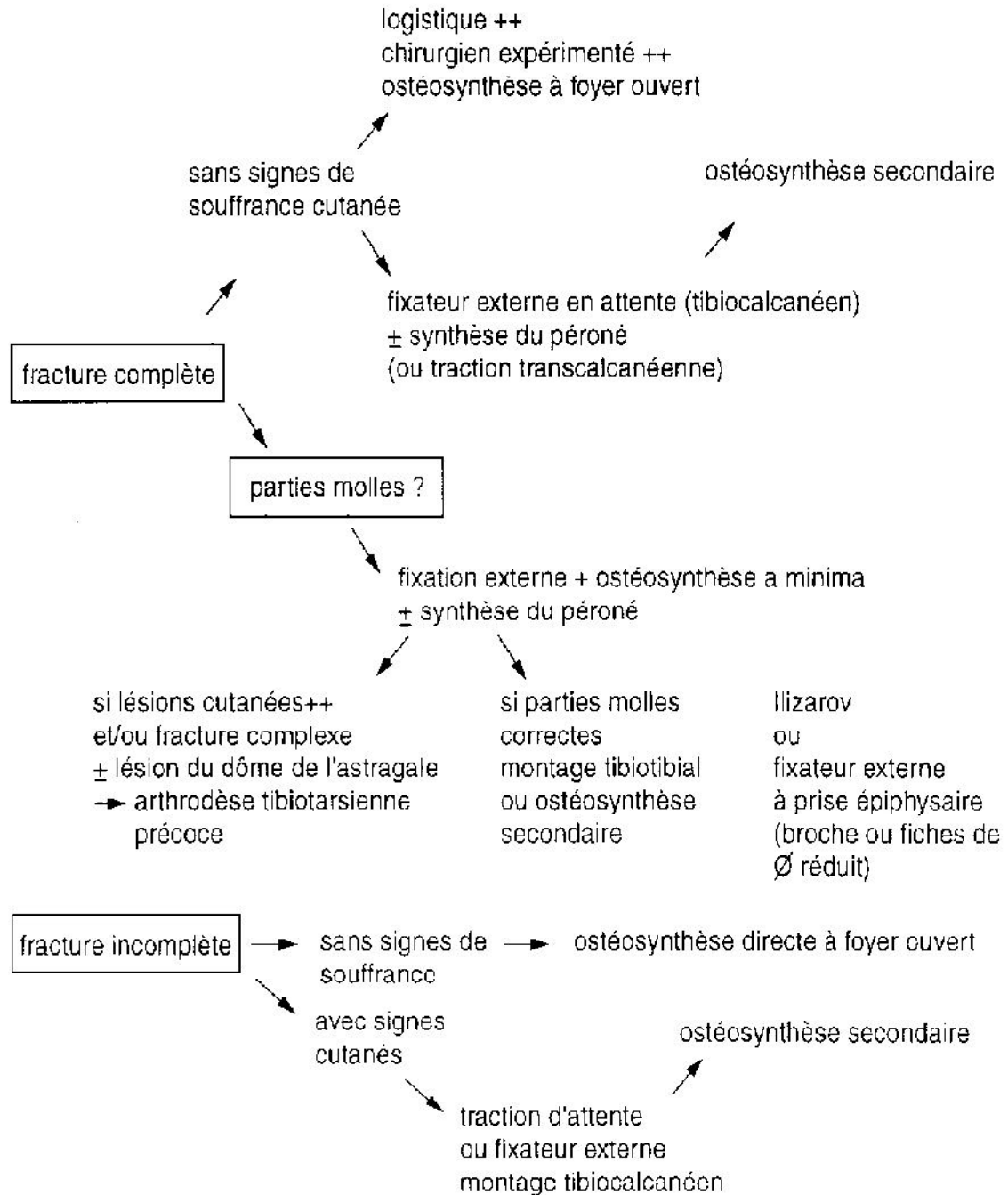
En cas de dégâts cartilagineux majeurs, une arthrodèse de principe peut être réalisée par avivement des surfaces associé à un greffon corticospongieux encastré.

L'immobilisation est assurée au mieux par un fixateur externe (éventuellement associé à un vissage).

➤ *Amputation :*

Quand toutes les méthodes thérapeutiques, déjà citées, sont incapables de sauver la cheville, l'amputation semble une solution indiscutable.

**ORGANIGRAMME THERAPEUTIQUE DECISIONNEL :**



Le Tableau XII récapitule quelques attitudes thérapeutiques dans la littérature

Auteurs	Nombre de cas	Ostéosynthèse interne	Fixateur externe
LECHEVALLIER(55)	27	0	27
FAIZ (41)	61	35	26
MZOUGUI (66)	2	2	0
DRAOUI (35)	12	8	4
TIZKI (81)	16	11	5
Notre série	5	4	1

**Tableau XII** : Traitement des fractures du pilon tibial selon différents auteurs.

### 3-3-Fractures de l'astragale :

Notre série compte 2 cas de fractures-luxations de l'astragale qui ont été traité toutes les deux par traitement conservateur (embrochage).

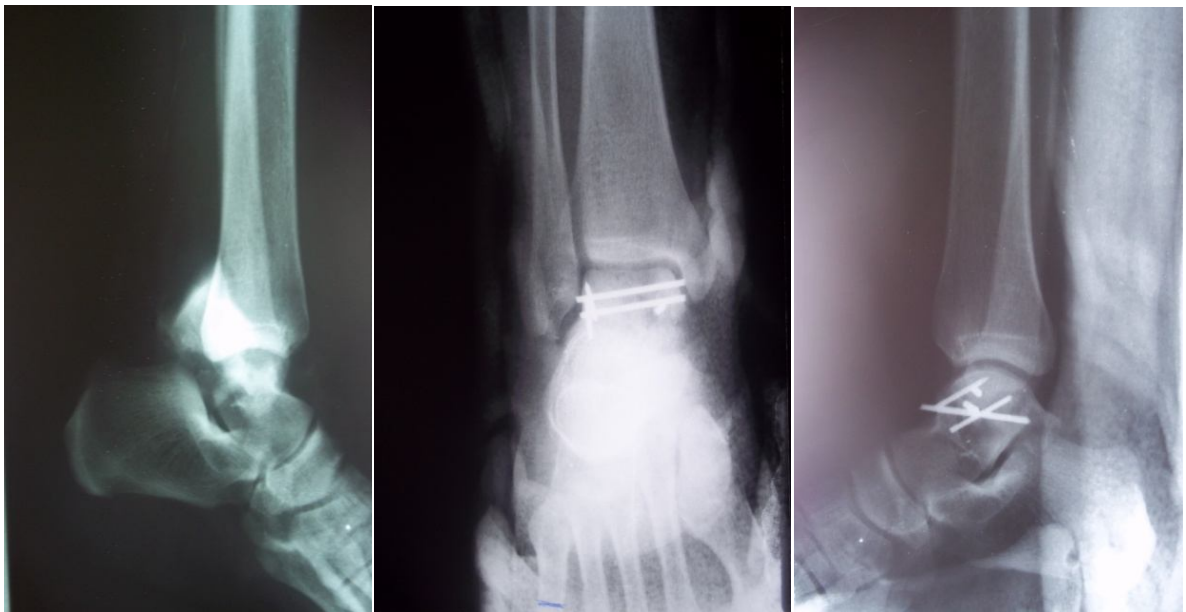
L'astragalectomie, qui fut longtemps le traitement de choix, est actuellement quasiment abandonnée du fait de ses mauvais résultats fonctionnels et du risque d'instabilité douloureuse importante.

Pour BUTEL et WITVÖET (22), la nécrose astragalienne est inéluctables, ils préconisent d'emblée la triple arthrodèse et conservent l'astragale comme greffon.

DETENBECK (34) recommande l'arthrodèse tibio-calcaneenne vu le risque infectieux et la nécrose inéluctable de l'astragale. Il ne retient le traitement conservateur qu'en cas de fracture du col associée et tête de l'astragale en place.

ASSELINÉAU (9) et CURVAL (28) considèrent que le traitement conservateur doit toujours être tenté et réservent l'arthrodèse aux complications infectieuses secondaires et aux décompensations arthrosiques tardives.

VARANGO (84) a la même conduite et indique le traitement conservateur dans la majorité des cas et laissant l'astragalectomie et l'arthrodèse à leurs indications appropriées.



**Fig.22** : Enucléation partielle de l'astragale traitée par embrochage  
(2 broches sagittale+2 broches frontales)

#### 4- TRAITEMENT DES LÉSIONS CUTANÉES :

Les FLC sont souvent ouvertes (26.2% des cas dans notre série). Le traitement de cette ouverture constitue une étape essentielle de la prise en charge thérapeutique et joue un grand rôle pronostique, comme JAQUEMAIRE (47) et MEYNET (63), nous avons utilisé deux méthodes différentes pour traiter ces lésions :

1. Le pansement à plat : qui a l'avantage de la sécurité contre l'infection.

Il est réservé :

- ✧ Aux lésions graves, avec plaie importante et souillures profondes,
- ✧ Aux grandes pertes de substance cutanée,
- ✧ Aux interventions tardives.

2. La fermeture cutanée primitive par suture sans tension des berges de la plaie.

Les techniques de couverture ont été très développées et ceci a produit une révolution dans le pronostic général des fractures ouvertes. Celles-ci restent cependant, par leur polymorphisme, très difficiles à gérer, exigeant pour chaque patient un traitement personnalisé (2,61).

Il est généralement admis (61) :

- Pour le type I de CAUCHOIX: on réalise une fermeture de la plaie par sutures cutanées à points séparés sans tension des berges. En général, il n'y a pas de complications à craindre (2, 46,61).

- Pour le type II : la fermeture directe reste toujours possible en fin d'intervention. Dans ce type d'ouverture, la mise sous tension expose au lâchage de sutures et à un décollement cutané transformant alors une ouverture de type II en type III secondaire (61).
- Pour le type III : les attitudes sont diversifiées. L'élaboration d'un bilan lésionnel très précis et complet constitue la base de la conduite à tenir. Selon qu'il s'agit de lésions limitées à la peau ou de lésions étendues des parties molles, on a une multitude de possibilités qui peuvent être envisagées (61) : couverture cutanée par des lambeaux qui peuvent être musculaires pédiculés, facio-cutanés ou en « cross-leg ».

#### **5- TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE :**

Il repose sur une réduction sous anesthésie, suivie d'une contention par plâtre cruro-pédieux fendu circulaire et fenêtré (pied à angle droit, genou fléchi à 20°) sans appui pour une durée de 6 à 8 semaines, puis d'une botte plâtrée de marche pour 4 semaines (15,36). Une surélévation du membre traumatisé s'avère nécessaire pour lutter contre l'œdème ; et une prophylaxie anti thrombotique immédiate qui couvrira systématiquement toute la période de restriction d'appui (51).

La surveillance est clinique et radiographique avec clichés de contrôle à J2, J7, J15, J21, J45, J60, puis chaque mois à la recherche d'un déplacement.

## **IX- COMPLICATIONS :**

La FLC présente trois fois plus de complication par rapport aux fractures isolées de la cheville.

On distingue deux types de complications selon leur délai d'apparition: précoces et tardives.

### **1-COMPLICATIONS PRECOCES :**

#### **1-1-Infection**

L'infection constitue l'une des principales complications post- opératoires. Elle peut être sévère, touchant aussi bien les parties molles que le squelette.

Le problème de l'infection est la nécrose cutanée qui est due à la réduction tardive. Elle conduit à l'arthrodèse tibio-talienne, et parfois même, si elle s'associe à une ostéite étendue, à une amputation.

Indépendamment de l'ouverture cutanée, de nombreux facteurs favorisent l'infection post -opératoire et dont on cite :

- L'ouverture cutanée ;
- La nécrose musculaire ;
- Le décollement sous-cutané ;
- Les lésions cutanées superficielles (phlyctènes, dermabrasion);
- Les corps étrangers ;
- Le terrain : expliqué soit par l'immunodépression ou en cas de diabète.

Ainsi selon MCCORMACK et LEITH [66], l'infection chez le diabétique a un pourcentage élevé de 17%. Elle est plus grave et profonde type arthrite septique.

- Le traitement chirurgical : Il augmente aussi ce risque de manière significative.

En effet, l'infection est certainement majorée en cas de "peau limite", d'intervention longue et difficile, ou de voie d'abord délabrante.

Dans la mesure, les patients doivent bénéficier d'une antibioprofylaxie systématique, et d'une surveillance clinique (fièvre, état local en l'occurrence un érythème ou écoulement) et paraclinique (VS, CRP, NFS).

Le traitement peut aller d'une simple antibiothérapie adaptée à l'antibiogramme jusqu'à l'ablation du matériel d'ostéosynthèse.

Nous avons noté 6 cas d'infections soit 26%, dont 5 superficielles qui ont bien évolué sous traitement local et antibiothérapie adaptée, et une profonde qui a nécessité une reprise chirurgicale avec ablation du matériel d'ostéosynthèse et lavage abondant.

Auteurs	Taux d'infection (%)
VARANGO (84)	45
MZOUGUI (66)	27
BENSGHIR (13)	16
JAFUI (45)	27
SEBTI (77)	20.7
DRAOUI (35)	20,5
BOUAAZAR (18)	17.74
CHORFI (25)	10
TIZKI (81)	16.39
Notre série	26

**Tableau XIII** : comparaison de taux d'infection avec la littérature

On constate que notre taux d'infections reste intermédiaire par rapport à ceux de la littérature.

VARANGO (84) a présenté le taux le plus élevé d'infection et explique ce fait par :

- Le délai pré-thérapeutique allongé dû à l'engorgement hospitalier ;
- Le choix du traitement conservateur d'emblé.
- Le risque infectieux dépend du type de la lésion cutanée (ouverte ou fermée), du type anatomopathologique et du terrain de survenue (sujet âgé, diabétique ...).

Il existe une relation directe entre la survenue d'infections et le type de la lésion cutanée.

Auteurs	Taux d'infection (%)		
	Type I	Type II	Type III
MZOUGUI (66)	0	0	54
HENRY (in 2)	8.7	15.4	43.9
HOLBROOK (in 2)	9	12	55
DRAOUI (35)	0	40	50
Notre série	4.3	13	4.3

**Tableau XIV:** Taux d'infections dans les fractures luxations ouvertes de la cheville

Dans notre série une seule FLC fermée s'est compliquée d'infection, cela confirme la relation entre l'ouverture cutanée et la survenue d'infection.

Pour simplifier, le traitement de ces lésions exige :

- Une prise en charge urgente : structures ambulatoires, hospitalières organisées et suffisantes...
- Des moyens thérapeutiques de qualité irréprochable : asepsie rigoureuse, antibioprophylaxie adaptée, grande expérience...

### **1-2- Nécrose cutanée :**

C'est une complication cutanée fréquente et grave, car elle complique une fracture siégeant dans une zone à anatomie complexe et difficile à corriger à cause de la disposition superficielle et la vascularisation terminale de cette région.

Outre l'infection, d'autres facteurs peuvent favoriser cette nécrose :

- L'œdème, les phlyctènes puis la rétraction des plans de couverture exposent à la nécrose cutanée qui favorise l'infection et met à nu le matériel et l'os, augmentant ainsi le risque de nécrose osseuse et par la suite la survenue de pseudarthrose.
- Les techniques traumatisantes aggravent l'état cutané déjà fragilisé par la violence du traumatisme.
- Une voie d'abord mal choisie et un pont étroit (<7cm) entre les deux incisions tibiales et péronéale favorisent la nécrose cutanée.
- Suture sous tension des plaies : Cette tension est causée par l'enflure qui représente « l'hématome » de la fracture d'où l'intérêt de l'intervention en urgence qui consiste à une ouverture immédiate et longue de la plaie élévation et immobilisation puis fermeture secondaire après accalmie quelques jours plus tard point par point par étapes sous anesthésie locale.



**Fig . 23** : Exemple de phlyctènes hémorragiques pouvant être responsables de nécrose cutanée si l'incision passe à leur niveau.

Le traitement de cette complication redoutable fait appel soit à des soins locaux adéquats permettant la cicatrisation dirigée ou préparant une éventuelle couverture cutanée, soit par greffon de peau simple ou par des lambeaux.

Pour éviter cette complication, il faut réaliser en urgence une bonne réduction des FLC.

### **1-3-Déplacement secondaire :**

Il n'en est que peu dans la littérature, il est mentionné par COLMAR et LANGLAIS (26,52). Il se voit surtout après un traitement orthopédique n'assurant pas une contention suffisante, à cause d'un plâtre mal adapté, une fracture instable ou un appui trop précoce (52). Il impose des contrôles radiographiques précoces et itératifs et nécessite une reprise, le plus souvent chirurgicale, rendue plus difficile par l'état cutané ou osseux local.

Ce déplacement peut aussi être secondaire à une ostéosynthèse insuffisante qui expose au démontage précoce. Il est plus fréquent dans les fractures du pilon tibial qui sont particulièrement instables.

Nous avons eu un seul cas de déplacements secondaires.

## **2- COMPLICATIONS TARDIVES :**

### **2-1- Arthrose de la cheville :**

L'arthrose tibio-tarsienne est la complication la plus redoutable du traumatisme de la cheville car elle engage le pronostic fonctionnel d'une articulation de charge. Ses étiologies sont multiples, représentées par :

- L'incongruence de la surface articulaire portante
- L'instabilité articulaire restante.
- Le dégât cartilagineux tibial et astragalien.
- La cal vicieuse et la dégénérescence du cartilage par immobilisation prolongée.

Elle se traduit par une gêne fonctionnelle très variable : douleurs mécaniques en regard du cou de pied, associées à un empâtement vespéral, parfois à des craquements, la marche en terrain accidenté est difficile, en position debout, on met en évidence la présence éventuelle d'un défaut statique de l'arrière pied (valgus ou varus). Certaines arthroses post traumatiques peuvent être longtemps asymptomatiques ou être à l'origine d'un handicap fonctionnel progressivement croissant, il n'y a pas de parallélisme entre les signes cliniques et les signes radiologiques (pincement articulaire, ostéophytes, condensation des surfaces articulaires), son traitement médicamenteux est

symptomatique, il repose sur la prise d'antalgique, les traitements locaux sont représentés par l'infiltration de corticoïdes ou d'acide hyaluronique dont l'efficacité reste débattue, alors que le traitement chirurgical consiste en une arthrodèse qui est le traitement de choix dans l'arthrose post traumatique, ou une arthroplastie totale qui est par contre une alternative chez les patients peu actifs.

Nous avons noté 5 cas dans notre série soit 21,7%.

Auteurs	Taux d'arthrose (%)
BENSERHIR(13)	5
MZOUGUI (66)	9
JAQUEMAIRE (46)	9
DRAOUI (35)	35
BOUAAZAR (18)	4,8
CHORFI (25)	35
Notre série	21.7

**Tableau XV** : Arthrose de la cheville selon les auteurs.

Dans les séries BENSERHIR MZOUGUI JAQUEMAIRE, les fractures du pilon tibial ou de l'astragale sont absentes ou présentes en petit effectif.

Sur nos 5 cas d'arthrose constatés dans notre série, aucune n'a subi une arthrodèse vue la tolérance fonctionnelle.

### **2-2-Cal vicieux :**

Le cal vicieux traduit une consolidation dans une position vicieuse. Il se manifeste surtout en valgus et en varus.

En varus, il est plus mal supporté. Dans le plan sagittal, il traduit une déviation en récurvatum, moins bien tolérée.

Par contre, La bascule sagittale à surface articulaire congruente est bien tolérée.

Cette complication a toujours pour origine une erreur thérapeutique, qu'il s'agisse d'un défaut de réduction ou d'une mise en charge trop précoce, mais certains cals vicieux sont pratiquement inévitables après des fractures comminutives du pilon tibial malgré une ostéosynthèse parfaite.

Le pronostic dépend du siège, et de la tolérance du cal. S'il est articulaire, l'évolution vers l'arthrose est inévitable. Mais s'il est extra articulaire et distal, il peut être longtemps bien toléré.

Une ostéotomie de correction peut être envisagée en cas de limitation fonctionnelle douloureuse et de pré-arthrose évolutive.

Dans notre série, nous avons trouvé un taux de 8,7% de cals vicieux.

### **2-3-Pseudarthrose :**

Absence de consolidation de deux fragments osseux survenant après une fracture définit la pseudarthrose.

La pseudarthrose se déclare après les délais normaux de consolidation elle survient en zone métaphysaire (région dont la vascularisation est précaire, aggravée par la perte de substance osseuse).

Plusieurs facteurs favorisent la survenue de cette complication :

- Le vide osseux laissé après la réduction et la précarité de la vascularisation métaphysaire sont les deux facteurs primordiaux.
- L'ouverture cutanée est également incriminée comme facteur de risque quelque soit le type du traitement.
- Le traitement par fixateur externe est considéré aussi comme facteur favorisant cette complication.
- L'ostéosynthèse par plaque vissée est grevée d'un taux significatif de pseudarthrose, expliqué par la nécessité de périostage lors de sa mise en place.

La pseudarthrose septique engage le pronostic fonctionnel de la cheville. Son traitement est difficile, il fait appel à une antibiothérapie prolongée, adaptée aux germes et à des gestes locaux comme l'évacuation de l'abcès, l'ablation du matériel et du séquestre osseux avec recours également à la couverture cutanée.

Elle peut être prévenue par une greffe osseuse primaire.

Dans notre série nous avons relevé 1 seul cas, soit 4,3%.

Auteurs	% de pseudarthrose
VARANGO(84)	1
JAQUEMAIRE (46)	3.8
DRAOUI (35)	3
BENSERHIR(11)	1
BOUAAZAR (18)	1.6
CHORFI (25)	5
MZOUGUI (66)	4.5
Notre série	4.3

**Tableau XVI :** Pourcentage de pseudarthrose.

#### **2-4- Algodystrophie :**

L'algodystrophie est une affection polymorphe assez fréquente souvent méconnue car atypique ou incomplète. Elle a des conséquences graves sur le plan fonctionnel, car elle empêche ou gêne considérablement la marche et peut laisser des articulations enraidies définitivement.

Elle peut être primitive, liée au terrain anxieux et neurotonique ou secondaire à un traumatisme iatrogène (barbiturique, antibacillaire).

L'algodystrophie traduit un dérèglement fonctionnel vasomoteur locorégional d'origine sympathique. Elle évolue classiquement en deux phases :

➤ Première phase :

C'est la phase chaude, pseudo-inflammatoire ou fluxionnaire. Elle dure plusieurs semaines à plusieurs mois, caractérisée par un syndrome douloureux avec à l'examen une tuméfaction locorégionale, œdème mou, les téguments sont lisses, brillants, rosés, chauds, voire rouges avec une hyperhydrose et une hyperpulsabilité artérielle. Ses effets peuvent être atténués par les anti-inflammatoires non stéroïdiens (89).

➤ Deuxième phase :

C'est la phase cyanique ou froide, les douleurs spontanées disparaissent, l'œdème régresse, la peau devient froide, la rougeur disparaît, mais il existe en position déclive une érythrose voire une cyanose.

La peau s'amincit et prend un aspect sclérodermique lisse sans plis, froid, il y a parfois une atteinte de phanères avec une déformation irréductible.

Il n'y a pas de stigmates biologiques d'inflammation et les signes radiologiques sont d'apparition tardive (3 semaines à 3 mois) faits de déminéralisation de type « ostéoporose pommelée » avec respect de l'interligne.

La scintigraphie permet le diagnostic précoce, en montrant une hyperfixation locorégionale.

L'atteinte du pied est la plus fréquente, les séquelles rétractiles sont rares et concernant l'aponévrose plantaire ou le tendon calcanéen (pied équin). La béquille prolongée sans aucun appui même partiel, favorise cette complication.

L'évolution est variable selon les sujets et les localisations. Elle est plus rapide au membre inférieur (4-8 mois).

Le meilleur traitement reste le traitement préventif qui est basé sur la réduction des temps d'immobilisation (84), l'absence d'agressivité de la kinésithérapie, l'administration systématique de calcitonine (14).

Il faut insister sur le dépistage précoce des premiers signes d'apparition de l'algodystrophie pour instituer aussitôt la thérapeutique curative :

- la mise immédiate en décharge de 3 semaines à 1 mois,
- la kinésithérapie sera minutieuse et prudente,
- la lutte contre l'élément douloureux fait appel à différentes thérapeutiques (paracétamol, calcitonine, corticoïdes...).

Nous avons noté dans notre série un seul cas.



**Fig.24** : Aspect clinique et radiologique d'une algoneurodystrophie.

## **X-REEDUCATION (25)**

### **1. PRINCIPES GENERAUX**

La kinésithérapie est indiquée dès les premiers jours suivant la fracture, sa précocité limite les conséquences fonctionnelles, mais c'est à l'ablation de la contention puis à la reprise d'appui qu'elle prend tout son essor. Durant le premier temps, elle vise essentiellement la prévention (des phlébites, des raideurs et des amyotrophies) ; dans un second temps, elle devient curative. Pour le patient polytraumatisé (11 % des cas de fractures ouvertes) plus que pour tout autre, la kinésithérapie traite le patient dans sa globalité. Le compte rendu chirurgical et l'avis du chirurgien (sur la stabilité de la fracture, la qualité de son immobilisation, le degré de consolidation...) sont essentiels et indispensables pour élaborer une kinésithérapie personnalisée et adaptée à l'évolution du cas. L'apprentissage par le patient d'une auto kinésithérapie fait partie intégrante du traitement. Elle contribue à assurer l'autonomie du patient.

### **2. PRECAUTIONS PENDANT LA PHASE DE NON-CONSOLIDATION**

Une étude biomécanique montre que, si les mobilisations actives libres ne sollicitent pratiquement pas la fracture, les contractions du triceps contre résistance engendrent des contraintes équivalentes à l'appui monopodal. Les contractions contre résistance des releveurs du pied produisent, quant à elles, des sollicitations de valeur similaire à l'appui bipodal symétrique. En conséquence, le travail musculaire contre résistance des releveurs n'est autorisé qu'à la phase d'appui partiel, quant au travail contre résistance du triceps, il n'est repris qu'à la phase d'appui total.

### **3. PRINCIPES DE L'EXAMEN KINESITHERAPIQUE**

L'examen (ou bilan) kinésithérapique est réalisé au moins au début et à la fin de chacune des grandes phases du traitement. Il fait l'objet d'un compte rendu écrit qui est systématiquement archivé d'une part, et adressé au prescripteur et/ou au kinésithérapeute prenant en charge la suite du traitement d'autre part. Le médecin prescripteur se doit d'exiger ce document avant tout renouvellement de prescription.

### **4. PARTICULARITES SELON LES COMPLICATIONS**

Les fractures articulaires présentent un risque important d'enraidissement de la cheville. Les techniques kinésithérapiques à visée articulaire sont limitées du fait du risque de mobilisation (voire de déplacement) des fragments osseux. En tout état de cause, le choix des techniques de kinésithérapie (et notamment la mobilisation articulaire) ne se fait qu'après avis chirurgical. Les lésions vasculo-nerveuses peuvent faire l'objet, en complément et après traitement chirurgical, de techniques kinésithérapiques à visée vasculaire ou neuromusculaire. Si l'importance des lésions ne permet qu'un traitement chirurgical palliatif, l'objectif de la kinésithérapie est de conserver le meilleur équilibre possible entre les différents groupes musculaires de la jambe.

## XI-RESULTATS GLOBAUX

Les travaux sur les traumatismes de la cheville se sont penchés sur les fractures plutôt que les fractures luxations, et ont désigné les fractures associées à des luxations par des fractures très déplacées.

AUTEURS	RESULTATS			
	Bons	Acceptables	Mauvais	Catastrophiques
DRAOUI (35)	44.1	29.4	26.5	0
BOUAAZAR (18)	56.45	27.4	12.9	3.22
CHORFI (25)	38	31	25	0
MZOUGUI (66)	45.5	27	23	4.5
BENSERHIR(13)	38	24	0	38
VARANGO(84)	8.7	34.8	21.7	34.8
Notre série	44	31	25	0

**Tableau XVII : Résultats globaux.**

Quelque soit le type de lésion et le type de traitement, les résultats globaux selon les différentes séries sont plus qu'acceptables dans 43,5% à 84%.



*Conclusion*



Les fractures luxations de la cheville sont des lésions rares polymorphes et graves, elles touchent souvent le sujet jeune de sexe masculin.

L'étiologie de cette pathologie est dominée par les AVP suivi par les chutes.

L'association lésionnelle est fréquente et peut aggraver le pronostic.

Les luxations avec fractures bi-malléolaires sont les plus fréquentes suivies par les fractures du pilon tibial et en fin par celles de l'astragale.

La radiologie standard est suffisante pour poser le diagnostic mais, parfois limitée devant des lésions complexes ou discrètes, conduisant à des examens plus poussés.

L'urgence thérapeutique est la règle, le traitement chirurgical reste le traitement de choix dans les luxations avec fracture du pilon tibial et celles de l'astragale et dans la majorité des fractures bi-malléolaires.

La rééducation constitue un complément thérapeutique indispensable pour avoir un meilleur résultat.

Malgré le traitement qui a subi une évolution de plus en plus vers le mode chirurgical, les complications restent fréquentes et graves.

Les éléments dont dépend le pronostic sont :

- L'association de la luxation à la fracture
- Le délai de la prise en charge
- Le type du traitement
- La rééducation.



*Résumés*



## RESUME

**Titre :** Fracture-luxation de la cheville (à propos de 23 cas)

**Auteur :** ABALOUN YASSINE

**Mots clés :** Fracture malléolaire-Pilon tibial-Fracture de l'astragale-Luxation de la cheville

Nous avons mené une étude rétrospective d'une série de 23 fractures luxations de la cheville traitées au service de chirurgie orthopédique et traumatologique au CHU AVICENNE de Rabat, sur une période de 02 ans allant de Janvier 2008 à Décembre 2009.

L'analyse globale de nos résultats nous permet de déduire que :

- L'âge moyen de nos patients était de 30 ans (17-78 ans), le sexe masculin était atteint dans 78,2% des cas (sexe ratio : 3,6), les circonstances étiologiques étaient dominées par les accidents de la voie publique (43,5%), et les chutes (30,5%).
- L'exploration radiologique faite de radiographies standard de la cheville de face et de profil ont permis de confirmer le diagnostic et analyser les différents types anatomo-pathologiques de la fracture.
- Selon le type de fracture, l'atteinte de la pince malléolaire est la prédominante
- (69%), suivie de l'atteinte du pilon tibial (22%) puis de l'astragale (9%).
- 26% des fractures luxations de la cheville étaient ouvertes.
- Les indications thérapeutiques dépendent de multiples facteurs qui sont dominés entre autre par le type de fracture et de l'état cutané.
- Le traitement chirurgical reste le traitement de choix de ces lésions, nous l'avons pratiqué dans 22 cas (95.7%). Le traitement orthopédique à des indications relativement limitées, nous l'avons indiqué dans un seul cas (4.3%).
- Les complications relevées étaient l'infection à 26%, l'arthrose tibio-tarsienne à 21.7%, le cal vicieux à 8.7%, l'algodystrophie à 4.3%, et la pseudarthrose à 4.3%.
- Les résultats analysés avec un recul moyen d'un an et 2 mois (entre 6mois et
- 22 mois) montrent que 44% sont bons, 31% sont acceptables et 25% sont mauvais.

## SUMMARY

**Title:** FRACTURE-DISLOCATION OF THE ANKLE (About 23 cases)

**Author:** ABALOUN YASSINE

**Key words:** malleolar fracture- Tibial pestle- the astragal- Dislocation of the ankle

A retrospective study has been done for 23 of fractures and dislocation of the ankle treated at the department of orthopedic and traumatologic surgery at Avicenna Hospital in Rabat, during 02 years, from January 2008 to December 2009.

The global analysis of our results allows us to deduct that:

- The average age of our patients was 30 years (17-78 years), male was achieved in 78.2% of cases (sex ratio: 3.6), the etiological circumstances were dominated by road accidents (43.5%) and falls (30.5%).
- The radiological exploration consists in radiography of the ankle from the face and the profile that permitted the diagnosis and the analysis of the various anatomopathologic types.
- The dislocations with bimalleolar fractures are the most frequent (69%), then the tibial wooden leg fractures (22%) and finally the ankle-bone fractures (9%)
- 26 % of fractures dislocations of the ankle were opened.
- The therapeutic indications depending on various factors in the same time, are still difficult to prescribe. Among these factors, the type of the fracture and the cutaneous state predominant.
- The surgical treatment is still the favorite treatment of these lesions, we practiced it in 22 cases (95.7%). The indications of the orthopedic treatment are relatively limited, we suggest it in only one cases (4.3%).
- The spicy complications were the infection in 26 %, the degenerative osteoarthritis tibio-tarsienne in 21.7 %, the malunion in 8.7 %, the algodystrophie in 4.3 %, and the pseudarthrose in 4.3 %.
- After a mean recession of 2 years (from 6 months to 3 years) the analysis of the results shows that 44% are good and 31% are satisfactory and 25% are bad.

## ملخص

العنوان: الكسور الخلفية بالكاحل ( بصدد 23 حالة)

من طرف: : أبالون ياسين

الكلمات الأساسية: الكسور الكعبية - المدق الضنبوبي - كسور القعب - انخلاع الكعب

قمنا بدراسة استرجاعية لدى 23 حالة لكسور خلية بالكاحل تم حصرها بمصلحة جراحة و تقويم العظام بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط و ذلك خلال سنتين من يناير 2008 إلى دجنبر 2009.

التحليل الإجمالي لنتائجنا يسمح لنا من اختصار ما يلي :

- معدل سن مرضانا هو 30 سنة (بين 17-78 سنة)، الجنس الذكر مصاب في 78% من الحالات (نسبة الجنس هي 3.6)، الأسباب الأكثر هيمنة هي حوادث السير حيث حددت نسبتها في (43.5%) والسقوط في (30.5%).

- وقد تمثل الاستقصاء بالأشعة في تصوير شعاعي للكاحل من الأمام و الجانب الذي
- مكن من تشخيص وتحليل مختلف أنواع التشريح المرضي.
- إن الخلع مع كسور الكعبين تعتبر الأكثر ترددا (69%) تليها كسور مدقة
- الظنوب (22%)، وأخيرا تلك المتعلقة بالقعب (9%).
- 26 في المائة من الكسور الخلية بالكاحل كانت مفتوحة.
- تتعلق الإستطبابات بعدة عناصر أهمها نوع الكسر و حالة الجلد.
- يبقى العلاج الجراحي الأكثر اختيارا، فقد اعتمدها في 22 حالة، العلاج التقويمي له
- استطبابات محدودة نسبيا، فقد خص حالة واحدة فقط.
- النتائج التي خضعت للتحليل مع متوسط تراجع بلغ سنة وشهرين، أظهرت أن 44 في المائة كانت حسنة، 31 في المائة مقبولة و 25 في المائة سيئة.



*Bibliographie*



- [1] **ABRAHAM A.**  
Emergency treatment of ankle fracture dislocation –a reliable technique for early reduction.  
Ann.R.Coll.Surg.Engl 2003;85,427
- [2] **ACELLO A.N,AUGEREAU B,BOMBART M,APOIL A,FEUILHADE P.**  
Les énucléations partielles ou totales de l’astragale :intérêt du traitement conservateur.  
Rev.Chir Orthop 1989 ;75 :34-39
- [3] **ADAM P,FOULQUI P,BOUSSATOM M ET AL**  
Fractures bimalléolaire chez l’adulte :mécanisme,diagnostic,traitement.  
Revue du praticien 2000 ;pathologie de l’app. Locomoteur ;B282 :2053-2057
- [4] **AGOUMI O,EL MRINI A,BOUTAYEB F,AMEZIANE L ET AL**  
Luxation tibio-talienne pure,A propos d’un cas avec revue de littérature.  
Méd. Chir. Pied 2006,22 ;30-31
- [5] **ALAIN,PATEL ET COLL**  
Abrégé de traumatologie.  
4ème édition Masson 1989,PP :283-291
- [6] **ALIREZA S,AFSHIN Z**  
Neglected ankle dislocation.  
The journal of foot and ankle surgery 2007 ;46(04) :307-309

- [7] **ANTHONY N,ACELLO G,WALLACE,NICHOLAS M**  
Treatment of open fracture of the foot and the ankle:A preliminary report.  
The foot ad ankle sugery 1995,34;4
- [8] **ARLETTAZ Y,BLANC H,CHEVALLEY F**  
Les fractures du pilon tibial :étude rétrospective à long terme de 51 fractures traitées par réduction sanglante et ostéosynthèse.  
Revue de chirurgie orthopédique 1998 ;84 :180-188
- [9] **ASSELINEAU A, AUGEREAU B,BOMBART M,APOIL A,FEUILHADE P**  
Les énucléation partielles ou totales de l'astragale :intérêt du traitement conservateur.  
Rev Chir Orthop 1989 ;75 :34-3
- [10] **AUROUER N,SEGUETTE A,HAMMEL E**  
Fracture-luxation de la cheville avec luxation rétrotibiale de la fibula (fr. de Bosworth) :à propos de 2 cas.  
Méd Chir pied 2004 ;20 :45-48
- [11] **BABIN S,SCHILTZ E,MACLER J,GRAUZAM R,MULER J**  
Les fractures malléolaires intertuberculaires.  
Journal Med de Strasbourg 1972;3:221-227
- [12] **BARSONI J**  
Fracture du cou de pied.  
Guide pratique de traumatologie Masson 1995 :217-222

**[13] BENSERHIR A**

Fracture-luxation de la cheville.

Thèse Méd Rabat 1998 ;n°192

**[14] BENSIER J.P**

La chirurgie des fractures, cheville : physiologie, pathologie, thérapeutique et rééducation.

Edition Frison-Roche-Paris, 1992

**[15] BIGA N, DEFIVES T**

Fractures malléolaires de l'adulte et luxation du cou de pied.

EMC (Elsevier.Paris) App locomoteur 1999, 27-100-A-35, 9p

**[16] BIGA N, LAURENT M, ALAIN J, THOMINE J.M.**

Facteurs pronostiques, évolutivité, corrélation radio-clinique et tolérance des cals vicieux.

Rev Chir Orthop 1992 ; suppl I, 78.SOFCOT, 66 réunion annuelle

**[17] BIGA N, RICHTER D**

Résultat à long terme des fractures de la pince malléolaire.

Ann Ortho Ouest 1984, 16 : 95-144

**[18] BOUAAZAR A**

Fracture-luxation de la cheville.

Thèse Méd. Rabat 2005 ;n°326

**[19] BOUKHRISS A**

Contribution à l'étude des fractures bimalléolaires et leurs équivalents :à propos de 170 cas traités à l'hôpital Mohamed V Rabat.

Thèse Méd. Rabat 1989 ;n°263

**[20] BRAQ H ,CHAPUIS M,VIOLAS P**

Fractures du cou de pied de l'enfant

EMC 1997(Elsevier,Paris) traité d'app. Locomoteur 14-088-B-10

**[21] BRINH T.L**

Ankle fracture dislocation

Books@Ovid

**[22] BUTEL J,WITVOET J**

Fractures et luxation de l'astragale.

Rev Chir Orthop 1967 ;53 :494-624.

**[23] CARRAGEE E.J,CSONGRADI JJ,BLECK EE**

Early complication in the operative treatment of ankle fracture influence of delay before operation.

J.Bone Joint Surg Br(1991) 72(1);79-82

**[24] CESARI B,LORTAT-JACOB A,DINH A ET AL**

Les fractures marginales ant du pilon tibial :à propos d'une série de 38 cas.

Revue de chirurgie orthopédique 1996 ;82,417-427

- [25] **CHORFI W**  
Fracture luxation de la cheville.  
Thèse méd. Casablanca 2009 ; n° 94.
- [26] **COLMAR M,LANGLAIS F**  
Fractures du pilon tibial.  
Encycl Méd Chir 1994 ;44-878 :12p
- [27] **COUDERT B,RAPHAEL M**  
Traumatisme récent de la cheville.  
EMC,médecine d'urgence(2007) 25-200-G-30
- [28] **CURVALE G,BATAILLE JF ET ROCHWERGER A.**  
Fractures et luxation du talus.  
EMC(Elsevier,Paris) App. Locomoteur 14-091-A-  
10,1997,podologie,1999,11p
- [29] **DAHBI SK**  
Ligamentotaxis dans les fractures du pilon tibial.  
Thèse Méd Casablanca 1996 ;n°219
- [30] **DEEPTHI NANDAN ADLA,FRCS,ET AL**  
An unusual fracture-dislocation of the ankle.  
The journal of bone and joint surgery,volume 86-A,number 10-october  
2004,2287-2289

- [31] **DEJEAN O**  
Fracture du pilon tibial.  
Collect Medline Orthopédie-Traumatologie 1996:207-210
- [32] **DEJEAN O**  
Fracture de l'astragale.  
Collect Medline Orthopédie-traumatologie 1996:223-228
- [33] **DEJEAN O**  
Fracture bimalléolaires  
Collection Medline orthopédie-traumatologie 1996:216-222
- [34] **DETENBECK L.C,KELLY P.J**  
Total dislocation of the talus.  
J Bone Joint Surg 1969;51:283-288
- [35] **DRAOUI K**  
Fracture-luxation de la cheville.  
Thèse Méd Casablanca 2004,n°72
- [36] **DRISSI SD**  
Fractures bimalléolaires et leurs équivalents.  
Thèse Méd Casablanca 1999 ;n°165
- [37] **DUPARC J,ALNOT J**  
Ann chirurgie,1969,vol.23,n°15-16-17-18,pp :853-868

- [38] **EL BARDOUNI A, MAHFOUD M, OURDRHIGHI M, EL MANOUAR M**  
L'énucléation totale de l'astragale.  
Lyon Chir 1993;89:355-6
- [39] **EL MANOUAR M, EL YAACOUBI M, KHERMAS M**  
Les fractures bimalléolaires: résultats du traitement chirurgical.  
Maroc Médical Tome VII, n°1, Mars/85
- [40] **EVANH. KARAS, LONS. WEINER.**  
Displaced pilonfractures.  
*Orthop. Clin. North America, 1994, 25, 4*
- [41] **FAIZ S**  
Traitement chirurgical des fractures du pilon tibial.  
Thèse Méd Casablanca 2001 ; n°31
- [42] **HEIM U**  
Fractures du pilon tibial.  
Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, conférences d'enseignement  
1997, 35-51
- [43] **HELMY, HILL, SHANNON**  
Fracture dislocation of ankle.  
CMA. Journal, May 30, 1970/vol. 102, 1185-1186

- [44] **HING LUI T,BILL CHAN K,CHUNG KONG C**  
Ankle stiffness after Bosworth fracture dislocation of the ankle.  
Arch orthop .trauma surg 2008,128:49-53
- [45] **JAFQUI M**  
Les traumatismes ouverts de la cheville.  
Thèse Méd Casablanca 1997 ;n°221
- [46] **JAQUEMAIRE B,BABIN S,KATZNER M,CALMES E ET SCHVINGT E**  
Traitement des fractures malléolaires ouvertes (à propos d'une série de 26 cas)  
J. chirurgie Paris 1976,112,n°6 :419-430
- [47] **JAQUEMAIRE B,BABIN S,KATZNER M,STEINMETZ A ET SCHVINGT E**  
Traitement chirurgical des fractures malléolaires.résultats d'une série de 70 cas avec recul de 3à 8 ans.  
J Chir (Paris) 1978 ;115,5 :289
- [48] **JOZ-ROLAND P,KRITSIKIS N,CYPRIEN JM**  
Résultats à long terme du traitement des fractures malléolaires.  
Rev Chir Orthop 1980 ;66 :173-182
- [49] **JUDET T**  
Anatomie et physiologie du pied  
In :Pied et cheville,imagerie et clinique,1999

- [50] KALEEL SS**  
Emergency treatment of ankle fracture dislocation-a reliable technique for early reduction.  
Ann R Coll Surg Eng 2005;87:71-76
- [51] LAMBOTTE JC,LANGLAIS F**  
Fracture bimalléolaire chez l'adulte : mécanisme,diagnostic,traitement.  
Revue du praticien 2000,pathologie de l'app. Locomoteur B282,2053-2057.
- [52] LANGLAIS F**  
Fractures bimalléolaires.  
EMC ,techniques chirurgicales 1996 ;44-877 :14p
- [53] LANGLAIS F**  
Fractures bimalléolaires.  
REV Prat 1991 ;41,25 :2627-2681
- [54] LECESTRE P,RAMADIER J O**  
Les fractures bimaléolaires et leurs équivalents  
Rev chir orthop 1976 ;62 :71-89
- [55] LECHEVALLIER J,THOMINE JM,BIGA N**  
Le fixateur externe tibio-calcaneum dans les fractures du pilon tibial.  
Rev Chir Orthop 1988 ;74 :52-60

- [56] **LE LIEVRE J**  
Pathologie du pied,lésions traumatiques du cou de pied.  
Masson et Cie Editeur.
- [57] **LESICAL Aleksandar, MARKO BUMBASIREVIC**  
Ankle fractures *Current Orthopaedics*.  
*Volume 18, Issue 3, June 2004, Pages 232-244*
- [58] **LEVY B.A, VOGT K, HERRERA D, AND COLE P**  
Maisonneuve fracture equivalent with proximal tibiofibular  
dislocation. A case  
report and literature review.  
J Bone Joint Surg Am. 2006;88:1111-1116
- [59] **LORTAT J, HARDY P, BENOIT J**  
La réintervention précoce pour infection en chirurgie orthopédique du  
membre inférieur.  
Rev Chir Orthop 1990 ;76 :321-328
- [60] **MAHFOUD M.**  
Traité de traumatologie : fracture et luxation des membres, tom II.
- [61] **MASQUELET A, BEGUE T ET COURT C**  
Fracture ouverte de jambe.  
Encycl Méd Chir, App locomoteur 1995 ;14-086-A-20

- [62] **MAXIMIN,GIACOMELLI**  
Fractures de la cheville chez l'enfant.  
Maitrise orthopédique n°142-mars 2005
- [63] **MEYNET JC**  
Fractures ouvertures du cou de pied.  
Gazette médicale de France,tome 77,n°33
- [64] **MORVAN G**  
Imagerie du pied et de la cheville :quel examen choisir ?  
Journal de radiologie 2001(société française de radiologie) ;82 :409-402
- [65] **MORVAN G**  
Points de radio anatomie e application à l'imagerie actuelle de la cheville  
et de l'arrière-pied.  
Masson,Paris,vol 80,n°6 juin 1998,652p
- [66] **MZOUGUI K**  
Les fractures-luxations ouvertes de la cheville chez l'adulte(A propos de  
22 cas)  
Thèse Méd Casablanca 1999 ;131
- [67] **NEROT C,TOZZAINI J**  
Classification des fractures du pilon tibial.  
Rev Chir Othop 1992 ;supp I,78.SOFCOT,66ème réunion annuelle.

- [68] **PASSUTI N**  
Fractures bimalléolaires chez l'adulte :mécanisme,diagnostic,traitement.  
Rev Prat 1994 ;44,10 :1391-1394
- [69] **PAYNE R,KINMONT J,MAALYPOUR**  
Initial management of closed fracture-dislocation of the ankle.  
Ann R Coll Surg Engl 2004;86:177-181
- [70] **PIDET O,GOUTALLIER D,KARRAY M**  
Fracture luxation de la cheville avec luxation retrotibiale du péroné (fr.de Boswoth) à propos d'un cas.  
Revue de chirurgie orthopédique 1996 ;82,417-427
- [71] **ROWLANDS R,M.S,F.R.C.S**  
Fracture dislocation of the ankle:Pott's and Duputren's fractures.  
British medical journal,dec 6,1919,735-739
- [72] **RUEDITP, ALLGOWERM.**  
The operative treatment of intra-articular fractures of the lower end of the tibia. *ClinOrthop*, 1979,138:105-110.
- [73] **SALLY B**  
Right ankle dislocation and fracture.  
Journal of emergency nursing 2006,p78
- [74] **SARAH G,ALWYN A**  
A reliable technique for early reduction of ankle fracture dislocation.  
Ann R Coll Surg Engl 2005,87,206-13

- [75] **SAVOIE FH, WILKINSON M, BRYAN A ET AL**  
Maisonnevire fracture dislocation of the ankle.  
Journal of athletic training, 1992, vol 27, n°3 :268-269
- [76] **SCHIEDTS D, FLEURAT E, BOUGER D, BASTARAIUD H.**  
Ostéosynthèse de la malléole interne par des agrafes.  
Rev Chir Orthop 1997 ; 83 : 70-73.
- [77] **SEBTI A.**  
Les aspects diagnostiques et thérapeutiques des fractures-luxations de la cheville-à propos de 29 cas.  
Thèse med, Rabat, 2000.
- [78] **SERBATI .N**  
Les fractures du pilon tibial, traitement chirurgical par ostéosynthèse interne ou externe.  
Thèse MED, Casa Blanca ,2006.
- [79] **SHARMA H, VASHISHTHA P, PAODE V**  
An audit on factors influencing infection in operated ankle fractures.  
Eur J Orthop Surg Traumatol 2006, 16:336-339

**[80] TAVERNIER T**

Imagerie de la cheville et de l'arrière-pied du sportif.

Masson Paris, vol 8, n°6 juin 1998, 652

**[81] TIZKI S.**

Fracture-luxation de la cheville (à propos de 61 cas).

Thèse Med, FES, 2010.

**[82] TOURNE Y, SARAGAGLIA D, PICARD F, MONTBARBON E, CHARBEL A.**

Stratégie diagnostique dans les séquelles douloureuses des traumatismes de la cheville : place de la scintigraphie osseuse.

Méd Chir Pied 1995 ; 11, 4 : 203-209.

**[83] VAILLANT J, CHOPIN P, NGUYEN-VAILLANT MF, SARAGAGLIA D.**

Fractures de jambe et du cou de pied.

Encycl Méd Chir, kinésithérapie, médecine physique, réadaptation

1999 ; 26-250-B010.

**[84] VARANGO G, KODO M, BAMBA I, LAMBIN Y.**

Les fractures-luxations de la cheville.

Facteurs pronostiques (A propos de 25 cas).

Rev Mar Chir Orthop Traumatol 1997 ; 6.

**[85] VIVES P**

Fractures malléolaires.

Pathologie chirurgicale,tome 3,chirurgie de l'appareil locomoteur Eddis-Masson 1992 :319-321

**[86] VIVES P,DELESTANG M,HOURLIER H**

Fractures malléolaires de l'adulte.

E MC (Paris) app locomoteur 1986,14-088-E-10,8p

**[87] WHITE SP,PALLISTER I**

Fracture-dislocation of the ankle with fixed displacement of the fibula behind the tibia-a rare variant.

Injury int J,care injured 33(2002) 292-294

**[88] WILLIAMS TM, NEPOLA JV, DECOSTER TA, HURWITZ SR, DIRSCHL DR, MARSH JL.**

Factors affecting outcome in tibial plafond fractures.

Clin Orthop 2004,423:93-8.

## *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 وشرع 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 بشرع في .
- والله على ما أقول شهيد .

## الكسور الخلعية بالكاحل ( بصدده 23 حالة )

### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

من طرفه

**السيد : ياسين أبالون**

المزاد في: 03 مارس 1986 بالرباط

طبيب داخلي بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

### لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: الكسور الكعبية – المدق الضنبوبي – كسور القعب – انخلاع الكعب.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس	السيد : أحمد البردوني
مشرف	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل السيد : محمد خرماز
أعضاء	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل السيد : مصطفى محفوظ
	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل السيد : فريد إسماعيل
	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل