

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

*ANNEE: 2011*

*THESE N°:*

**LES FRACTURES LUXATIONS DE LISFRANC**  
**ETUDE D'UNE SERIE DE 20 CAS**

**THÈSE**

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

**PAR**

**Mr. Azzelarab MEFTAH**

*Né le 15 Juillet 1985 à Fès*  
*Médecin Interne du CHU Ibn Sina Rabat*  
*De L'Ecole Royale du Service de Santé Militaire - Rabat*

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

**MOTS CLES:** Articulation de lisfranc – Fracture luxation – Traitement.

**JURY**

**Mr. A. EL BARDOUNI**

Professeur de Traumato-Orthopédie

**PRESIDENT**

**Mr. M. MAHFOUD**

Professeur de Traumato-Orthopédie

**RAPPORTEUR**

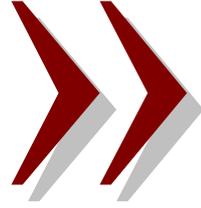
**Mr. M. KHARMAZ**

Professeur de Traumato-Orthopédie

**Mr. A. LAHLOU**

Professeur de Traumato-Orthopédie

**JUGES**



سبحانك لا علم لنا إلا ما  
علمتنا

إنك أنت العليم الحكيم

﴿

سورة البقرة: الآية: 31

اللهم إنا نسألك علما نافعا وقلبا خاشعا وشفاء

من كل داء وسقم



## UNIVERSITE MOHAMMED V- SOUISSI

### FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT

#### DOYENS HONORAIRES :

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

#### ADMINISTRATION :

- Doyen : Professeur Najia HAJJAJ  
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes  
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

#### 1.1.1.1 PROFESSEURS :

##### Février, Septembre, Décembre 1973

1. Pr. CHKILI Taieb Neuropsychiatrie

##### Janvier et Décembre 1976

2. Pr. HASSAR Mohamed Pharmacologie Clinique

##### Mars, Avril et Septembre 1980

3. Pr. EL KHAMLICHI Abdeslam Neurochirurgie  
4. Pr. MESBAHI Redouane Cardiologie

##### Mai et Octobre 1981

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

##### Mai et Novembre 1982

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

### Novembre 1983

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

### Décembre 1984

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

### Novembre et Décembre 1985

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

### Janvier, Février et Décembre 1987

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

### Décembre 1988

44. Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib	Chirurgie Pédiatrique
45. Pr. DAFIRI Rachida	Radiologie
46. Pr. FAIK Mohamed	Urologie
47. Pr. HERMAS Mohamed	Traumatologie Orthopédie
48. Pr. TOLOUNE Farida*	Médecine Interne

### Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

49. Pr. ADNAOUI Mohamed	Médecine Interne
50. Pr. AOUNI Mohamed	Médecine Interne
51. Pr. BENAMEUR Mohamed*	Radiologie
52. Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali	Cardiologie

53. Pr. CHAD Bouziane  
 54. Pr. CHKOFF Rachid  
 55. Pr. FARCHADO Fouzia ép. BENABDELLAH  
 56. Pr. HACHIM Mohammed\*  
 57. Pr. HACHIMI Mohamed  
 58. Pr. KHARBACH Aïcha  
 59. Pr. MANSOURI Fatima  
 60. Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda  
 61. Pr. SEDRATI Omar\*  
 62. Pr. TAZI Saoud Anas

Pathologie Chirurgicale  
 Pathologie Chirurgicale  
 Pédiatrie  
 Médecine-Interne  
 Urologie  
 Gynécologie -Obstétrique  
 Anatomie-Pathologique  
 Neurologie  
 Dermatologie  
 Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

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

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

Décembre 1992

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

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

98. Pr. TAGHY Ahmed  
99. Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale  
Microbiologie

Mars 1994

100. Pr. AGNAOU Lahcen  
101. Pr. AL BAROUDI Saad  
102. Pr. BENCHERIFA Fatiha  
103. Pr. BENJAAFAR Nouredine  
104. Pr. BENJELLOUN Samir  
105. Pr. BEN RAIS Nozha  
106. Pr. CAOUI Malika  
107. Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
108. Pr. EL AMRANI Sabah ép. AHALLAT  
109. Pr. EL AOUAD Rajae  
110. Pr. EL BARDOUNI Ahmed  
111. Pr. EL HASSANI My Rachid  
112. Pr. EL IDRISSE LAMGHARI Abdennaceur  
113. Pr. EL KIRAT Abdelmajid\*  
114. Pr. ERROUGANI Abdelkader  
115. Pr. ESSAKALI Malika  
116. Pr. ETTAYEBI Fouad  
117. Pr. HADRI Larbi\*  
118. Pr. HASSAM Badredine  
119. Pr. IFRINE Lahssan  
120. Pr. JELTHI Ahmed  
121. Pr. MAHFOUD Mustapha  
122. Pr. MOUDENE Ahmed\*  
123. Pr. OULBACHA Saïd  
124. Pr. RHRAB Brahim  
125. Pr. SENOUCI Karima ép. BELKHADIR  
126. Pr. SLAOUI Anas

Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Ophtalmologie  
Radiothérapie  
Chirurgie Générale  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Gynécologie Obstétrique  
Immunologie  
Traumato-Orthopédie  
Radiologie  
Médecine Interne  
Chirurgie Cardio- Vasculaire  
Chirurgie Générale  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Médecine Interne  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique  
Traumatologie – Orthopédie  
Traumatologie- Orthopédie  
Chirurgie Générale  
Gynécologie –Obstétrique  
Dermatologie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire

Mars 1994

127. Pr. ABBAR Mohamed\*  
128. Pr. ABDELHAK M'barek  
129. Pr. BELAIDI Halima  
130. Pr. BRAHMI Rida Slimane  
131. Pr. BENTAHILA Abdelali  
132. Pr. BENYAHIA Mohammed Ali  
133. Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
134. Pr. CHAMI Ilham  
135. Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
136. Pr. EL ABBADI Najia  
137. Pr. HANINE Ahmed\*  
138. Pr. JALIL Abdelouahed  
139. Pr. LAKHDAR Amina  
140. Pr. MOUANE Nezha

Urologie  
Chirurgie – Pédiatrique  
Neurologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Gynécologie – Obstétrique  
Traumatologie – Orthopédie  
Radiologie  
Ophtalmologie  
Neurochirurgie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

### Mars 1995

141. Pr. ABOUQUAL Redouane	Réanimation Médicale
142. Pr. AMRAOUI Mohamed	Chirurgie Générale
143. Pr. BAIDADA Abdelaziz	Gynécologie Obstétrique
144. Pr. BARGACH Samir	Gynécologie Obstétrique
145. Pr. BEDDOUCHE Amokrane*	Urologie
146. Pr. BENAZZOUZ Mustapha	Gastro-Entérologie
147. Pr. CHAARI Jilali*	Médecine Interne
148. Pr. DIMOU M'barek*	Anesthésie Réanimation
149. Pr. DRISSI KAMILI Mohammed Nordine*	Anesthésie Réanimation
150. Pr. EL MESNAOUI Abbes	Chirurgie Générale
151. Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila	Oto-Rhino-Laryngologie
152. Pr. FERHATI Driss	Gynécologie Obstétrique
153. Pr. HASSOUNI Fadil	Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
154. Pr. HDA Abdelhamid*	Cardiologie
155. Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed	Urologie
156. Pr. IBRAHIMY Wafaa	Ophthalmologie
157. Pr. MANSOURI Aziz	Radiothérapie
158. Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia	Ophthalmologie
159. Pr. RZIN Abdelkader*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
160. Pr. SEFIANI Abdelaziz	Génétique
161. Pr. ZEGGWAGH Amine Ali	Réanimation Médicale

### Décembre 1996

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

### Novembre 1997

176. Pr. ALAMI Mohamed Hassan	Gynécologie-Obstétrique
177. Pr. BEN AMAR Abdesselem	Chirurgie Générale
178. Pr. BEN SLIMANE Lounis	Urologie
179. Pr. BIROUK Nazha	Neurologie
180. Pr. BOULAICH Mohamed	O.RL.
181. Pr. CHAOUIR Souad*	Radiologie
182. Pr. DERRAZ Said	Neurochirurgie
183. Pr. ERREIMI Naima	Pédiatrie
184. Pr. FELLAT Nadia	Cardiologie

185. Pr. GUEDDARI Fatima Zohra  
 186. Pr. HAIMEUR Charki\*  
 187. Pr. KANOUNI NAWAL  
 188. Pr. KOUTANI Abdellatif  
 189. Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
 190. Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
 191. Pr. NAZI M'barek\*  
 192. Pr. OUAHABI Hamid\*  
 193. Pr. SAFI Lahcen\*  
 194. Pr. TAOUFIQ Jallal  
 195. Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

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

Novembre 1998

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

Janvier 2000

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

Radiologie  
 Anesthésie Réanimation  
 Physiologie  
 Urologie  
 Chirurgie Générale  
 Pédiatrie  
 Cardiologie  
 Neurologie  
 Anesthésie Réanimation  
 Psychiatrie  
 Gynécologie Obstétrique

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

Hématologie  
 Cardiologie  
 Anatomie Pathologique

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

### Novembre 2000

- 227. Pr. AIDI Saadia
- 228. Pr. AIT OURHROUI Mohamed
- 229. Pr. AJANA Fatima Zohra
- 230. Pr. BENAMR Said
- 231. Pr. BENCHEKROUN Nabiha
- 232. Pr. CHERTI Mohammed
- 233. Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
- 234. Pr. EL HASSANI Amine
- 235. Pr. EL IDGHIRI Hassan
- 236. Pr. EL KHADER Khalid
- 237. Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah\*
- 238. Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
- 239. Pr. HSSAIDA Rachid\*
- 240. Pr. LACHKAR Azzouz
- 241. Pr. LAHLOU Abdou
- 242. Pr. MAFTAH Mohamed\*
- 243. Pr. MAHASSINI Najat
- 244. Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
- 245. Pr. NASSIH Mohamed\*
- 246. Pr. ROUIMI Abdelhadi

### Décembre 2001

- 247. Pr. ABABOU Adil
- 248. Pr. AOUAD Aicha
- 249. Pr. BALKHI Hicham\*
- 250. Pr. BELMEKKI Mohammed
- 251. Pr. BENABDELJLIL Maria
- 252. Pr. BENAMAR Loubna
- 253. Pr. BENAMOR Jouda
- 254. Pr. BENELBARHDADI Imane
- 255. Pr. BENNANI Rajae
- 256. Pr. BENOUACHANE Thami
- 257. Pr. BENYOUSSEF Khalil
- 258. Pr. BERRADA Rachid
- 259. Pr. BEZZA Ahmed\*
- 260. Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
- 261. Pr. BOUHOUCHE Rachida
- 262. Pr. BOUMDIN El Hassane\*
- 263. Pr. CHAT Latifa
- 264. Pr. CHELLAOUI Mounia
- 265. Pr. DAALI Mustapha\*
- 266. Pr. DRISSI Sidi Mourad\*
- 267. Pr. EL HAJOUI Ghziel Samira
- 268. Pr. EL HIJRI Ahmed
- 269. Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
- 270. Pr. EL MADHI Tarik
- 271. Pr. EL MOUSSAIF Hamid
- 272. Pr. EL OUNANI Mohamed
- 273. Pr. EL QUESSAR Abdeljlil

- Neurologie
- Dermatologie
- Gastro-Entérologie
- Chirurgie Générale
- Ophtalmologie
- Cardiologie
- Anesthésie-Réanimation
- Pédiatrie
- Oto-Rhino-Laryngologie
- Urologie
- Rhumatologie
- Endocrinologie et Maladies Métaboliques
- Anesthésie-Réanimation
- Urologie
- Traumatologie Orthopédie
- Neurochirurgie
- Anatomie Pathologique
- Pédiatrie
- Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
- Neurologie
  
- Anesthésie-Réanimation
- Cardiologie
- Anesthésie-Réanimation
- Ophtalmologie
- Neurologie
- Néphrologie
- Pneumo-phtisiologie
- Gastro-Entérologie
- Cardiologie
- Pédiatrie
- Dermatologie
- Gynécologie Obstétrique
- Rhumatologie
- Anatomie
- Cardiologie
- Radiologie
- Radiologie
- Radiologie
- Chirurgie Générale
- Radiologie
- Gynécologie Obstétrique
- Anesthésie-Réanimation
- Neuro-Chirurgie
- Chirurgie-Pédiatrique
- Ophtalmologie
- Chirurgie Générale
- Radiologie

274. Pr. ETTAIR Said	Pédiatrie
275. Pr. GAZZAZ Miloudi*	Neuro-Chirurgie
276. Pr. GOURINDA Hassan	Chirurgie-Pédiatrique
277. Pr. HRORA Abdelmalek	Chirurgie Générale
278. Pr. KABBAJ Saad	Anesthésie-Réanimation
279. Pr. KABIRI EL Hassane*	Chirurgie Thoracique
280. Pr. LAMRANI Moulay Omar	Traumatologie Orthopédie
281. Pr. LEKEHAL Brahim	Chirurgie Vasculaire Périphérique
282. Pr. MAHASSIN Fattouma*	Médecine Interne
283. Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
284. Pr. MIKDAME Mohammed*	Hématologie Clinique
285. Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
286. Pr. NABIL Samira	Gynécologie Obstétrique
287. Pr. NOUINI Yassine	Urologie
288. Pr. OUALIM Zouhir*	Néphrologie
289. Pr. SABBABH Farid	Chirurgie Générale
290. Pr. SEFIANI Yasser	Chirurgie Vasculaire Périphérique
291. Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia	Pédiatrie
292. Pr. TAZI MOUKHA Karim	Urologie

#### Décembre 2002

293. Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*	Anatomie Pathologique
294. Pr. AMEUR Ahmed *	Urologie
295. Pr. AMRI Rachida	Cardiologie
296. Pr. AOURARH Aziz*	Gastro-Entérologie
297. Pr. BAMOU Youssef *	Biochimie-Chimie
298. Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
299. Pr. BENBOUAZZA Karima	Rhumatologie
300. Pr. BENZEKRI Laila	Dermatologie
301. Pr. BENZZOUBEIR Nadia*	Gastro-Entérologie
302. Pr. BERNOUSSI Zakiya	Anatomie Pathologique
303. Pr. BICHA Mohamed Zakariya	Psychiatrie
304. Pr. CHOHO Abdelkrim *	Chirurgie Générale
305. Pr. CHKIRATE Bouchra	Pédiatrie
306. Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair	Chirurgie Pédiatrique
307. Pr. EL ALJ Haj Ahmed	Urologie
308. Pr. EL BARNOUSSI Leila	Gynécologie Obstétrique
309. Pr. EL HAOURI Mohamed *	Dermatologie
310. Pr. EL MANSARI Omar*	Chirurgie Générale
311. Pr. ES-SADEL Abdelhamid	Chirurgie Générale
312. Pr. FILALI ADIB Abdelhai	Gynécologie Obstétrique
313. Pr. HADDOUR Leila	Cardiologie
314. Pr. HAJJI Zakia	Ophtalmologie
315. Pr. IKEN Ali	Urologie
316. Pr. ISMAEL Farid	Traumatologie Orthopédie
317. Pr. JAAFAR Abdeloihab*	Traumatologie Orthopédie
318. Pr. KRIOULE Yamina	Pédiatrie
319. Pr. LAGHMARI Mina	Ophtalmologie
320. Pr. MABROUK Hfid*	Traumatologie Orthopédie

321. Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
 322. Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid\*  
 323. Pr. MOUSTAINE My Rachid  
 324. Pr. NAITLHO Abdelhamid\*  
 325. Pr. OUJILAL Abdelilah  
 326. Pr. RACHID Khalid \*  
 327. Pr. RAISS Mohamed  
 328. Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha\*  
 329. Pr. RHOUE Hakima  
 330. Pr. SIAH Samir \*  
 331. Pr. THIMOU Amal  
 332. Pr. ZENTAR Aziz\*  
 333. Pr. ZRARA Ibtisam\*

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

**PROFESSEURS AGREGES :**

Janvier 2004

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

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

Janvier 2005

361. Pr. ABBASSI Abdellah  
 362. Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
 363. Pr. ALAOUI Ahmed Essaid  
 364. Pr. ALLALI Fadoua

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
 Chirurgie Générale  
 Microbiologie  
 Rhumatologie

365. Pr. AMAR Yamama	Néphrologie
366. Pr. AMAZOUZI Abdellah	Ophtalmologie
367. Pr. AZIZ Noureddine*	Radiologie
368. Pr. BAHIRI Rachid	Rhumatologie
369. Pr. BARKAT Amina	Pédiatrie
370. Pr. BENHALIMA Hanane	Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
371. Pr. BENHARBIT Mohamed	Ophtalmologie
372. Pr. BENYASS Aatif	Cardiologie
373. Pr. BERNOUSSI Abdelghani	Ophtalmologie
374. Pr. BOUKLATA Salwa	Radiologie
375. Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed	Ophtalmologie
376. Pr. DOUDOUH Abderrahim*	Biophysique
377. Pr. EL HAMZAOUI Sakina	Microbiologie
378. Pr. HAJJI Leila	Cardiologie
Pr. HESSISSEN Leila	Pédiatrie
379. Pr. JIDAL Mohamed*	Radiologie
380. Pr. KARIM Abdelouahed	Ophtalmologie
381. Pr. KENDOUCI Mohamed*	Cardiologie
382. Pr. LAAROUSSI Mohamed	Chirurgie Cardio-vasculaire
383. Pr. LYAGOUBI Mohammed	Parasitologie
384. Pr. NIAMANE Radouane*	Rhumatologie
385. Pr. RAGALA Abdelhak	Gynécologie Obstétrique
386. Pr. SBIHI Souad	Histo-Embryologie Cytogénétique
387. Pr. TNACHERI OUAZZANI Btissam	Ophtalmologie
388. Pr. ZERAIDI Najia	Gynécologie Obstétrique

#### AVRIL 2006

423. Pr. ACHEMLAL Lahsen*	Rhumatologie
424. Pr. AFIFI Yasser	Dermatologie
425. Pr. AKJOUJ Said*	Radiologie
426. Pr. BELGNAOUI Fatima Zahra	Dermatologie
427 Pr. BELMEKKI Abdelkader*	Hématologie
428. Pr. BENCHEIKH Razika	O.R.L
429 Pr. BIYI Abdelhamid*	Biophysique
430. Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine	Chirurgie - Pédiatrique
431. Pr. BOULAHYA Abdellatif*	Chirurgie Cardio – Vasculaire
432. Pr. CHEIKHAOUI Younes	Chirurgie Cardio – Vasculaire
433. Pr. CHENGUETI ANSARI Anas	Gynécologie Obstétrique
434. Pr. DOGHMI Nawal	Cardiologie
435. Pr. ESSAMRI Wafaa	Gastro-entérologie
436. Pr. FELLAT Ibtissam	Cardiologie
437. Pr. FAROUDY Mamoun	Anesthésie Réanimation
438. Pr. GHADOUANE Mohammed*	Urologie
439. Pr. HARMOUCHE Hicham	Médecine Interne
440. Pr. HANAFI Sidi Mohamed*	Anesthésie Réanimation
441 Pr. IDRIS LAHLOU Amine	Microbiologie
442. Pr. JROUNDI Laila	Radiologie
443. Pr. KARMOUNI Tariq	Urologie

444. Pr. KILI Amina  
 445. Pr. KISRA Hassan  
 446. Pr. KISRA Mounir  
 447. Pr. KHARCHAFI Aziz\*  
 448. Pr. LAATIRIS Abdelkader\*  
 449. Pr. LMIMOUNI Badreddine\*  
 450. Pr. MANSOURI Hamid\*  
 451. Pr. NAZIH Naoual  
 452. Pr. OUANASS Abderrazzak  
 453. Pr. SAFI Soumaya\*  
 454. Pr. SEKKAT Fatima Zahra  
 455. Pr. SEFIANI Sana  
 456. Pr. SOUALHI Mouna  
 457. Pr. TELLAL Saida\*  
 458. Pr. ZAHRAOUI Rachida

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

#### Octobre 2007

458. Pr. LARAQUI HOUSSEINI Leila  
 459. Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
 460. Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid  
 461. Pr. LALAOUI SALIM Jaafar \*  
 462. Pr. BAITE Abdelouahed \*  
 463. Pr. TOUATI Zakia  
 464. Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
 465. Pr. BALOUCH Lhousaine \*  
 466. Pr. SELKANE Chakir \*  
 467. Pr. EL BEKKALI Youssef \*  
 468. Pr. AIT HOUSSA Mahdi \*  
 469. Pr. EL ABSI Mohamed  
 470. Pr. EHIRCHIOU Abdelkader \*  
 471. Pr. ACHOUR Abdessamad\*  
 472. Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
 473. Pr. GHARIB Noureddine  
 474. Pr. TABERKANET Mustafa \*  
 475. Pr. ISMAILI Nadia  
 476. Pr. MASRAR Azlarab  
 477. Pr. RABHI Monsef \*  
 478. Pr. MRABET Mustapha \*  
 479. Pr. SEKHSOKH Yessine \*  
 480. Pr. SEFFAR Myriame  
 481. Pr. LOUZI Lhoussain \*  
 482. Pr. MRANI Saad \*  
 483. Pr. GANA Rachid  
 484. Pr. ICHOU Mohamed \*  
 485. Pr. TACHFOUTI Samira  
 486. Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
 487. Pr. MELLAL Zakaria  
 488. Pr. AMMAR Haddou \*

Anatomie pathologique  
 Anesthésie réanimation  
 Anesthésier réanimation  
 Anesthésie réanimation  
 Anesthésie réanimation  
 Cardiologie  
 Biochimie  
 Biochimie  
 Chirurgie cardio vasculaire  
 Chirurgie cardio vasculaire  
 Chirurgie cardio vasculaire  
 Chirurgie générale  
 Chirurgie générale  
 Chirurgie générale  
 Chirurgie générale  
 Chirurgie générale  
 Chirurgie générale  
 Chirurgie plastique  
 Chirurgie vasculaire périphérique  
 Dermatologie  
 Hématologie biologique  
 Médecine interne  
 Médecine préventive santé publique et hygiène  
 Microbiologie  
 Microbiologie  
 Microbiologie  
 Virologie  
 Neuro chirurgie  
 Oncologie médicale  
 Ophtalmologie  
 Ophtalmologie  
 Ophtalmologie  
 ORL

489. Pr. AOUI Sarra  
 490. Pr. TLIGUI Houssain  
 491. Pr. MOUTAJ Redouane \*  
 492. Pr. ACHACHI Leila  
 493. Pr. MARC Karima  
 494. Pr. BENZIANE Hamid \*  
 495. Pr. CHERKAOUI Naoual \*  
 496. Pr. EL OMARI Fatima  
 497. Pr. MAHI Mohamed \*  
 498. Pr. RADOUANE Bouchaib\*  
 499. Pr. KEBDANI Tayeb  
 500. Pr. SIFAT Hassan \*  
 501. Pr. HADADI Khalid \*  
 502. Pr. ABIDI Khalid  
 503. Pr. MADANI Naoufel  
 504. Pr. TANANE Mansour \*  
 505. Pr. AMHAJJI Larbi \*

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

### Mars 2009

Pr. BJIJOU Younes  
 Pr. AZENDOUR Hicham \*  
 Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
 Pr. BOUHSAIN Sanae \*  
 Pr. OUKERRAJ Latifa  
 Pr. LAMSAOURI Jamal \*  
 Pr. MARMADE Lahcen  
 Pr. AMAHZOUNE Brahim\*  
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim \*  
 Pr. BOUNAIM Ahmed \*  
 Pr. EL MALKI Hadj Omar  
 Pr. MSSROURI Rahal  
 Pr. CHTATA Hassan Toufik \*  
 Pr. BOUI Mohammed \*  
 Pr. KABBAJ Nawal  
 Pr. FATHI Khalid  
 Pr. MESSAOUDI Nezha \*  
 Pr. CHAKOUR Mohammed \*  
 Pr. DOGHMI Kamal\*  
 Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
 Pr. ENNIBI Khalid \*  
 Pr. EL OUENNASS Mostapha  
 Pr. ZOUHAIR Said\*  
 Pr. L'kassimi Hachemi\*  
 Pr. AKHADDAR Ali\*  
 Pr. AIT BENHADDOU El hachmia  
 Pr. AGADR Aomar \*  
 Pr. KARBOUBI Lamya  
 Pr. MESKINI Toufik

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

Pr. KABIRI Meryem  
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani \*  
Pr. BASSOU Driss \*  
Pr. ALLALI Nazik  
Pr. NASSAR Ittimade  
Pr. HASSIKOU Hasna \*  
Pr. AMINE Bouchra  
Pr. BOUSSOUGA Mostapha \*  
Pr. KADI Said \*

Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie  
Radiologie  
Radiologie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Rhumatologie  
Traumatologie orthopédique  
Traumatologie orthopédique

Octobre 2010

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

Médecine interne  
Gastro entérologie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie réanimation  
Radiothérapie  
Radiologie  
Radiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Médecine aérologique  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Chirurgie pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie générale  
Traumatologie orthopédie  
ORL  
Ophtalmologie  
Hématologie  
Anatomie pathologique  
Anatomie pathologique  
Physiologie  
Biochimie chimie  
Microbiologie

## ENSEIGNANTS SCIENTIFIQUES

### *1.1.1.1.1 PROFESSEURS*

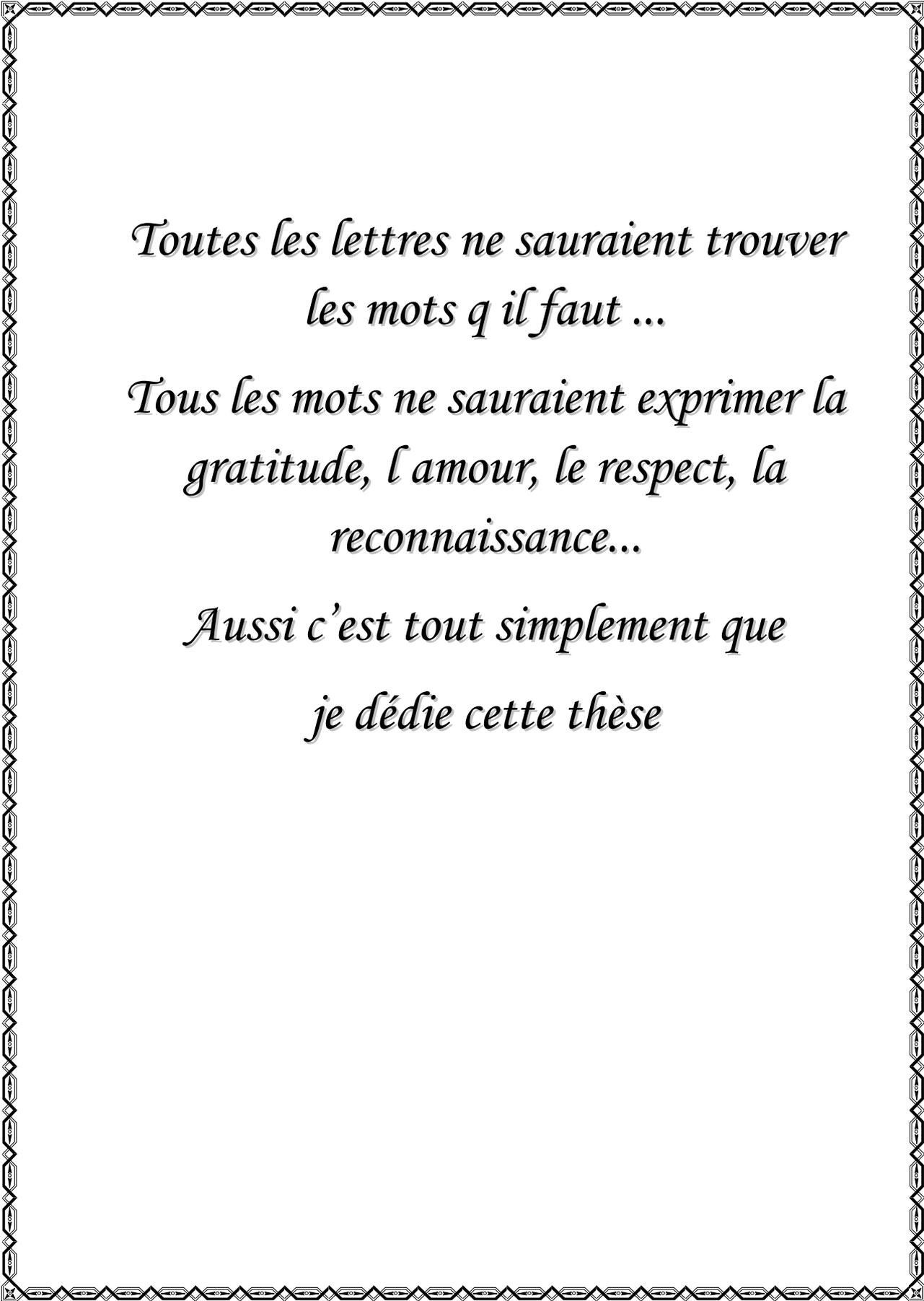
1.	Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
2.	Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie
3.	Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
4.	Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
5.	Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
6.	Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
7.	Pr. BOUHOUCHE Ahmed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

*\* Enseignants Militaires*



# *Dédicaces*

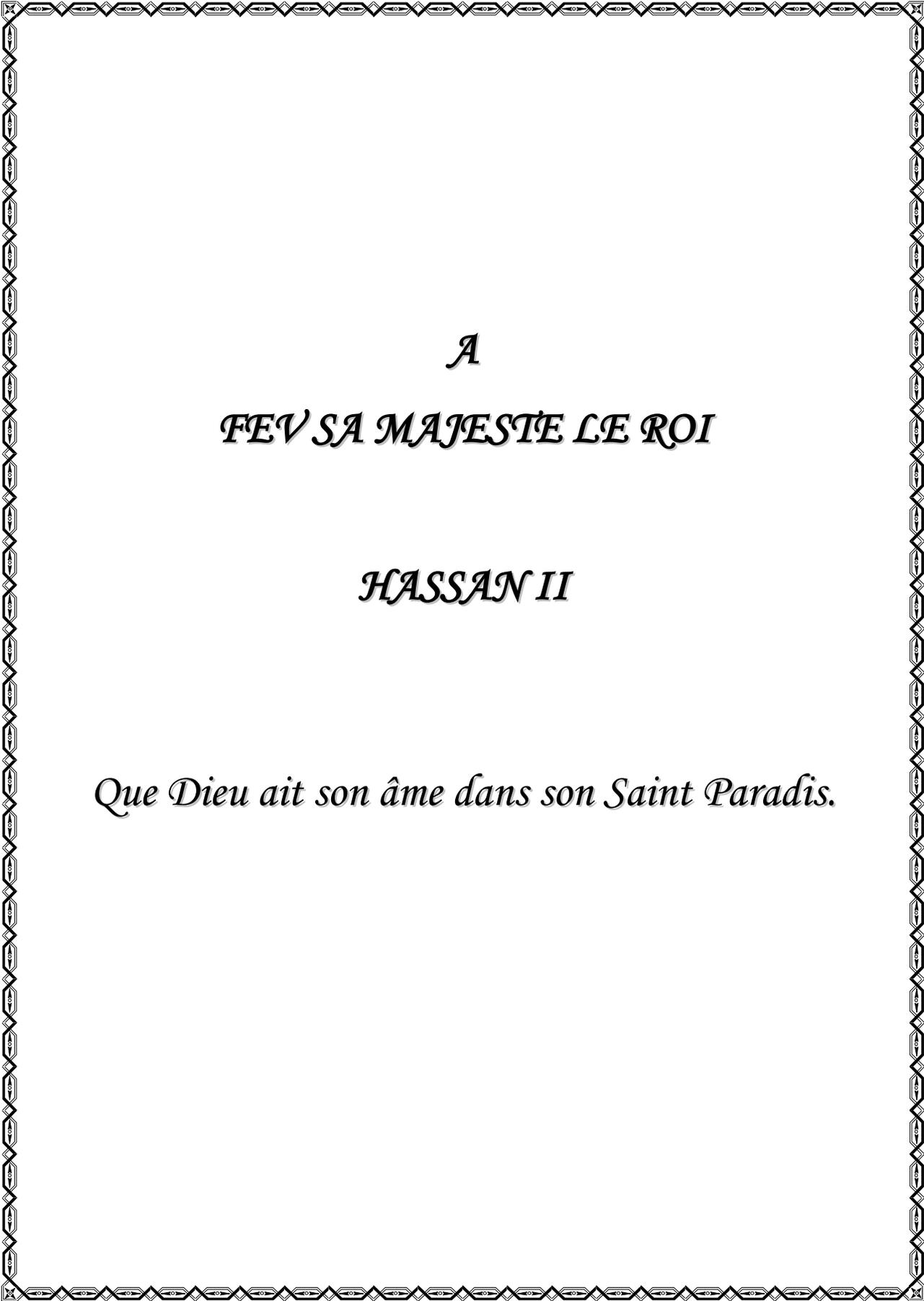




*Toutes les lettres ne sauraient trouver  
les mots q il faut ...*

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

*Aussi c'est tout simplement que  
je dédie cette thèse*

A decorative border with a repeating geometric pattern of diamonds and lines, framing the entire page.

*A*

*À SA MAJESTÉ LE ROI*

*HASSAN II*

*Que Dieu ait son âme dans son Saint Paradis.*

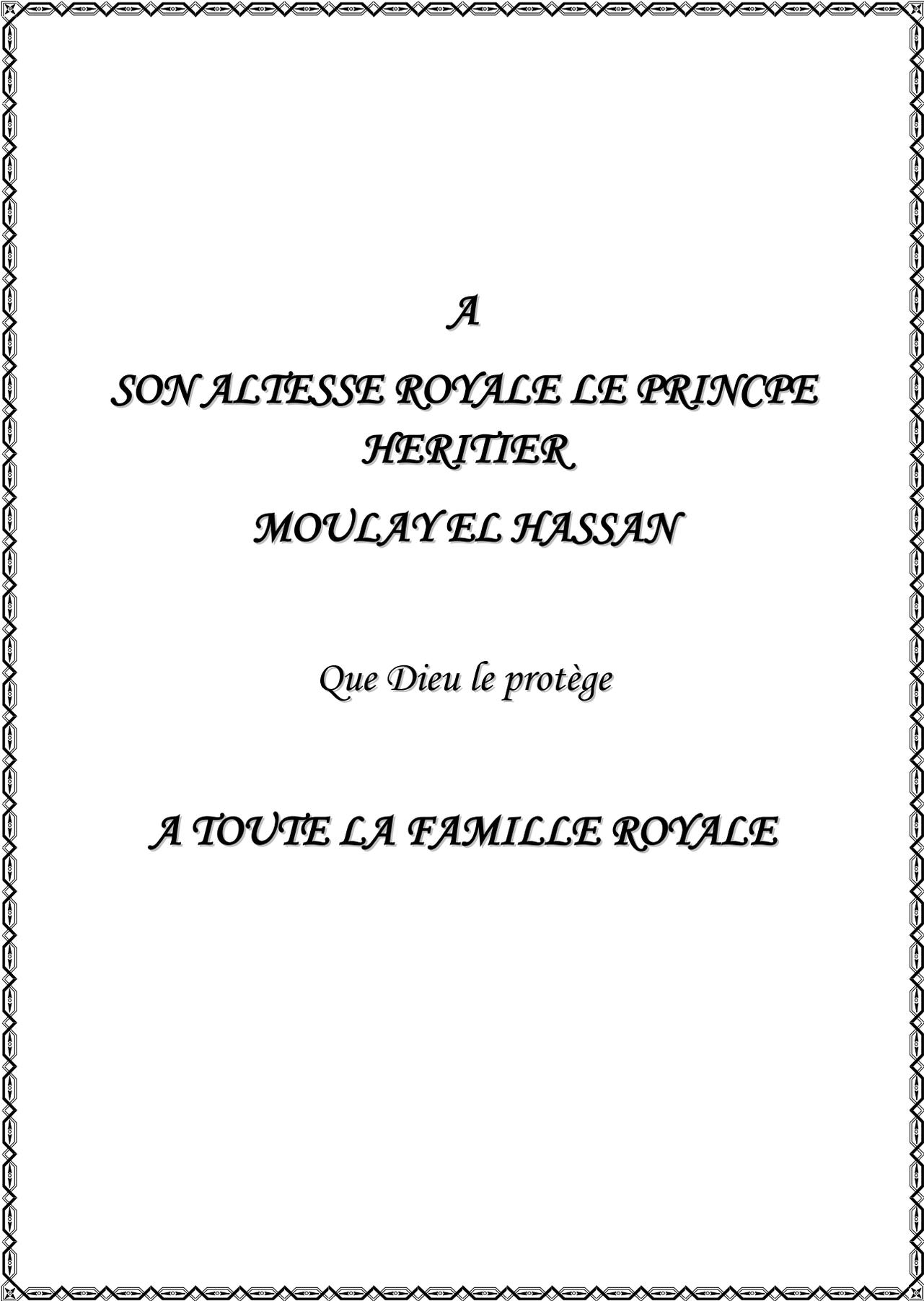
*A*

*SA MAJESTÉ LE ROI*

*MOHAMED VI*

*Chef suprême et chef d'état major général des forces  
armées royales.*

*Que Dieu le glorifie et préserve son royaume.*



*A*

*SON ALTESSE ROYALE LE PRINCE  
HERITIER  
MOULAY EL HASSAN*

*Que Dieu le protège*

*A TOUTE LA FAMILLE ROYALE*

*A Monsieur le Médecin Général de Brigade*

*ALI ABROUK :*

*Professeur d'oto-rhino-laryngologie*

*Inspecteur du Service de Santé des Forces Armées Royales.*

*En témoignage de notre grand respect*

*et notre profonde considération.*

*A Monsieur le Médecin Colonel Major*

*MOHAMED HACHIM :*

*Professeur de médecine interne*

*Directeur de l'HMIMV\_Rabat*

*En témoignant de notre grand respect*

*et notre profonde considération.*

*A Monsieur le Médecin Colonel Major*

***KHALID LAZRAK :***

*Professeur de Traumatologie Orthopédie.*

*Directeur de l'Hôpital militaire de Meknès*

*En témoignage de notre grand respect*

*et notre profonde considération.*

*A Monsieur le Médecin Colonel Major*

***MOHAMED EL JANATI :***

*Professeur de Chirurgie viscérale.*

*Directeur de l'Hôpital Militaire de Marrakech.*

*En témoignage de notre grand respect*

*et notre profonde considération.*

*A Monsieur le Médecin Colonel Major*

*ABD ELHAMID HDA :*

*Professeur de cardiologie*

*Directeur de l'E.R.S.S.M ET de l'E.R.M.I.M.*

*En témoignage de notre grand respect*

*et notre profonde considération.*

*A Monsieur le Médecin Lt Colonel*

*ABD EL AZIZ BOUSMANE :*

*Chef de groupement formation et instruction a l'ERSSM.*

*En témoignage de notre grand respect*

*Et notre profonde considération.*

*A mon très cher père Mohammed*

*Tu as été et tu seras toujours un exemple pour moi par tes qualités humaines, ta persévérance et ton perfectionnisme.*

*Tu m'as appris, le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité*

*A bonté et ta générosité sans limites*

*Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma considération et l'amour éternel pour les sacrifices que tu m'as consenti pour mon éducation et mon bien être.*

*A ma merveilleuse mère Zahra*

*Des mots ne pourront jamais exprimer la profondeur de mon amour et mon affection.*

*A toi maman, je dédie ce travail, que sans ton soutien, ton amour, n aurait pu voir le jour.*

*Tes prières ont été pour moi un grand soutien moral au long de mes études.*

*Veillez trouver, chère mère, dans ce travail le fruit de ton dévouement et de tes sacrifices ainsi lé expression de ma gratitude et mon profond amour.*

*Puisse Dieu te préserver des malheurs de la vie et te procurer longue vie.*

*A mes très chères sœurs  
Fatima, Souad et Rajae*

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

*Je vous souhaite du bonheur et du succès dans toute la vie*

*A mes très chers frères,  
Hamid, Youness et abdelkarim*

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

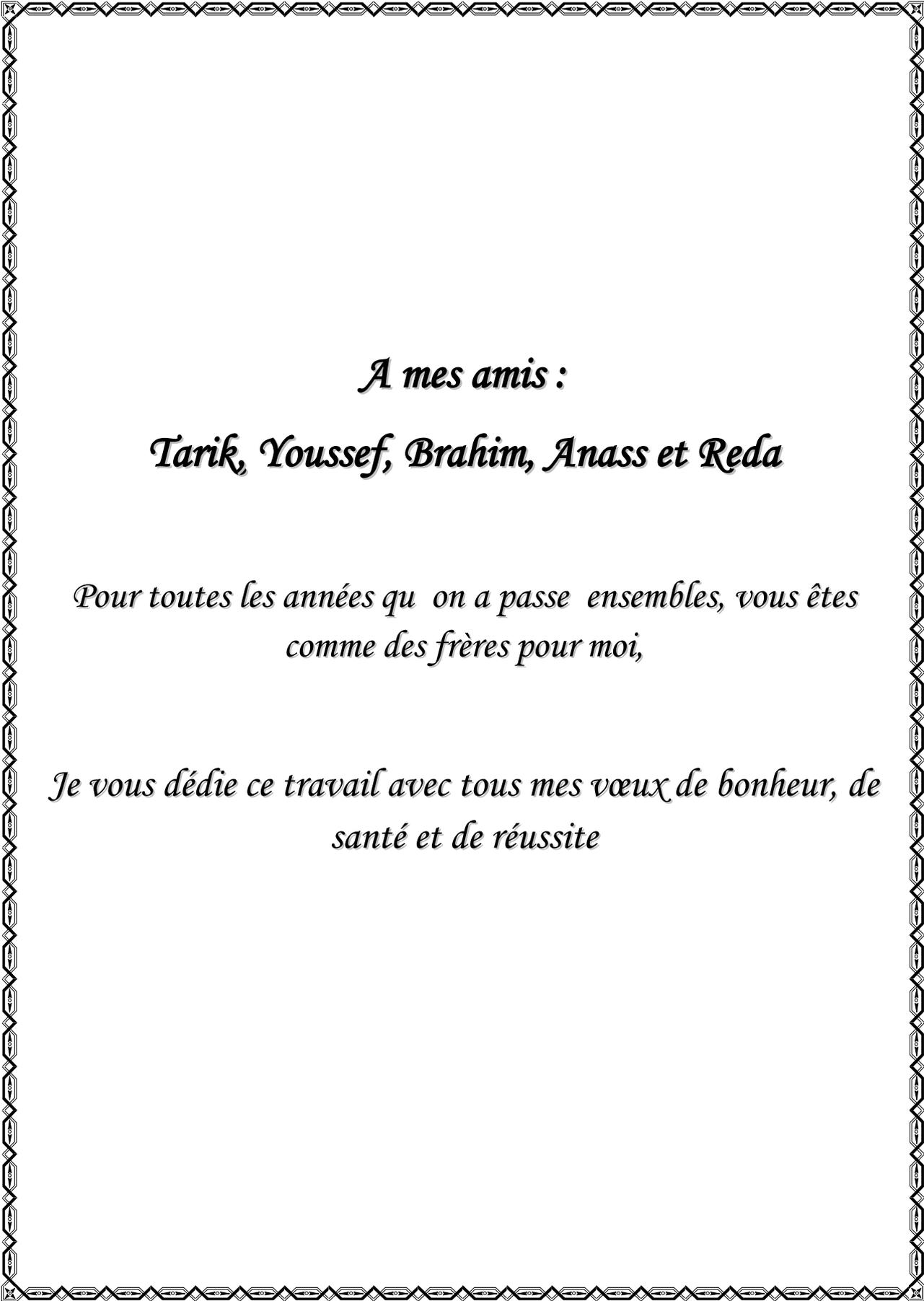
*Je vous souhaite du bonheur et du succès dans toute la vie*

*A toute ma famille*

*Votre soutien, votre amour et vos encouragements ont été  
pour moi d'un réconfort.*

*Veillez trouver dans ce travail, l'expression de mon amour et  
de mon affection indéfectible.*

*Qu'ALLAH vous protège et vous accorde santé, bonheur et  
prospérité*



*A mes amis :*

*Tarik, Youssef, Brahim, Anass et Reda*

*Pour toutes les années qu'on a passées ensemble, vous êtes  
comme des frères pour moi,*

*Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de  
santé et de réussite*

*A tous mes Ami(es) de promotion : Youness,  
Ahmed... internes et d'autres : Zineb, laïla, ...*

*Les mots ne sauraient exprimer l'entendu de l'affection que j  
ai pour vous et ma gratitude.*

*Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de  
santé et de réussite.*

*A tous ceux qui me sont chers et que j ai omis de  
citer*

*A tous ceux qui ont participé de près ou de loin a  
l'élaboration de ce travail.*

*A tous ceux qui pour mission cette pénible tache  
de soulager*

*L'être humain et d'essayer de lui procurer le bien-  
être physique, psychique et social.*



# *Remerciements*



*A notre maître et président de thèse  
Monsieur le professeur A .Elbardouni  
Professeur de Traumato-orthopédie*

*Nous vous sommes infiniment reconnaissants de grand  
honneur que vous nous faites en acceptant de présider le  
jury de cette thèse.*

*Votre grand savoir, votre dynamisme et votre amabilité  
ont toujours suscité en nous grande estime.*

*Veillez trouver ici, le témoignage de notre vive gratitude  
et haute considération.*

*A notre maître et rapporteur de thèse  
Monsieur le Professeur M. Mahfoud  
Professeur de traumatologie-orthopédie*

*Vous nous avez confié ce travail sans aucune réserve.*

*Nous souhaitons être digne de cet honneur.*

*Vous nous avez guidés tout au long de notre travail en nous  
apportant vos précieux et pertinent conseils.*

*Nous vous remercions pour votre patience et votre soutien  
lors de la réalisation de cette thèse.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre respectueuse  
considération et notre profonde admiration pour toutes vos  
qualités scientifiques et humaines.*

*A notre maître et juge de thèse  
Monsieur le Professeur M .Kharraz  
Professeur de traumatologie-orthopédie*

*Nous vous remercions vivement de l'honneur que  
vous nous faites en acceptant de siéger parmi notre  
jury de thèse.*

*Puisse ce travail témoigner de ma reconnaissance et de  
l'estime que je porte a votre personne.*

*Veuillez croire à nos sincères remerciements.*

*A notre maître et juge de thèse*

*Monsieur le Professeur A.Lahlou*

*Professeur de traumatologie-orthopédie*

*Vous avez accepté de juger ce travail avec une  
spontanéité et une simplicité émouvante.*

*C'est pour nous un grand honneur de vous voir  
siéger parmi le jury de cette thèse.*

*Nous tenons à vous exprimer nos sincères  
remerciements et profond respect.*

*Veillez agréer ici l'expression de nos sincères  
remerciements.*

*A Mr Reda-allah Bassir*  
*Résident en traumatologie-orthopédie*  
*à l'hôpital Avicenne de Rabat*

Nous vous remercions énormément  
pour tous le temps et les efforts  
que vous nous avez consacrés.

Aucun remerciement ne saurait vous  
exprimer notre énorme  
reconnaissance pour vos conseils.

Veillez trouver dans ce travail,  
notre sincère gratitude et notre  
profond respect.

*A Mr Zouhir Abdelilah*  
*Résident en traumatologie-orthopédie*  
*à l'hôpital Avicenne de Rabat*

Nous vous remercions énormément  
pour tous le temps et les efforts  
que vous nous avez consacrés.  
Aucun remerciement ne saurait vous  
exprimer notre énorme  
reconnaissance pour vos conseils.  
Veuillez trouver dans ce travail,  
notre sincère gratitude et notre  
profond respect.



# Tables des matières



<b>Introduction</b> .....	4
<b>Matériels et méthodes</b> .....	6
I. But de l'étude .....	7
II. Matériels d'étude .....	7
<b>Résultats</b> .....	8
I. Épidémiologie .....	9
1. Sexe .....	9
2. Age .....	10
3. Coté atteint .....	10
4. Circonstances du traumatisme .....	11
II. Données cliniques .....	12
1. Signes fonctionnels .....	12
2. Examen clinique local .....	12
3. Examen locorégional et général .....	13
III. Données de l'imagerie .....	13
1. Moyens de radiologie .....	13
2. Classification anatomopathologique .....	13
IV. Prise en charge thérapeutique .....	14
1. Répartition des cas .....	14
2. Acte chirurgical .....	15
3. Résultats .....	16
V. Complications .....	18
<b>Discussion</b> .....	20
I. Historique .....	21
II. Rappel anatomique et biomécanique .....	21
III. Epidémiologie .....	28

1.Age.....	28
2.Sexe.....	28
3.Topographie .....	28
4.Circonstances et mécanismes.....	28
IV Classification anatomo-pathologique.....	34
V. Tableau clinique .....	39
1. Signes fonctionnels .....	39
2. Examen physique .....	39
VI. Données de l'imagerie .....	41
1. Radiographies standards .....	41
2. Les tomographies .....	43
3. La tomodensitométrie .....	44
4. L'IRM .....	45
5. La scintigraphie.....	45
VII. Evolution : .....	46
1.Evolution favorable.....	46
2.complications .....	46
VIII Traitement .....	49
A. But du traitement.....	49
B.Moyens .....	49
C.Indications .....	54
D.Résultats du traitement.....	55
IX. En résumé .....	56
<b>Conclusion.....</b>	<b>58</b>
<b>Iconographie .....</b>	<b>60</b>
<b>Résumés .....</b>	<b>65</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>69</b>



# INTRODUCTION



La traumatologie du pied et en particulier de l'articulation tarso-métatarsienne dites de LISFRANC (Jacques LISFRANC <sup>2-4</sup> (1787-1847), un chirurgien de champ dans l'armée de Napoléon), fait souvent figure de parent pauvre de la pathologie. Elle est ainsi considérée comme secondaire et passe à l'arrière plan dans la stratégie thérapeutique principalement en poly traumatologie.

L'interligne de LISFRANC comprend les articulations cunéo-métatarsiennes, et cuboïdo-métatarsiennes, et sépare le medio-pied de l'avant-pied. Elle constitue une ligne de faiblesse du pied, qui lors de traumatisme le plus souvent à haute énergie, peut être le siège d'une subluxation-luxation et/ou fracture pouvant passer inaperçues.

Ce type de lésions se voient souvent dans les accidents violents et provoquent des lésions ostéo-articulaires graves qui évoluent vers des séquelles invalidantes du pied. ces séquelles se présentent sous forme de douleurs du pied, de raideurs articulaires, de troubles trophiques et d'une marche défectueuse<sup>6</sup>.

Ces traumatismes sont rares, leur fréquence est estimée à 0,2% de l'ensemble des fractures. Toutefois, ce chiffre est probablement sous-estimé en raison de leur fréquente méconnaissance diagnostique, estimée à 20% par la plupart des auteurs, notamment lorsque les lésions sont purement ligamentaires ou lorsqu'elles s'intègrent dans un contexte poly traumatique<sup>4-5</sup>.

De ce fait, une étude analytique théorique et pratique nous a paru indispensable, ayant pour objectifs:

Le diagnostic des cas de fractures luxations de LISFRANC qui demeurent assez rares.

Rappeler le mécanisme et les différentes classifications anatomopathologiques.

Une mise au point sur les différents aspects thérapeutiques. t enfin une application pratique sur une étude rétrospective de 20 cas de fractures luxations de Lisfranc colligées au service de traumatologie orthopédie à l'hôpital Avicenne de Rabat sur une période de 5 ans s'étalant de 2006 à 2011.



## **MATERIEL ET METHODES**



## **I. But de l'étude**

Notre étude a pour but de comparer la prise en charge des fractures luxations de LISFRANC au service de traumatologie orthopédie d'Avicenne de Rabat avec les données de la littérature et de mettre le point sur les moyens diagnostiques et thérapeutiques adéquates.

## **II. Matériels d'étude**

IL s'agit d'une étude rétrospective d'une série de 20 cas de fractures luxations de LISFRANC sur une période de 5 ans s'étalant de 2006 à 2011, colligée au service de traumatologie orthopédie de l'hôpital Avicenne de Rabat.

Les dossiers médicaux de chaque patient ont été consultés, et nous avons recueillis différentes informations :

- \_ données démographiques : l'âge et le sexe des patients.
- \_ Les circonstances du traumatisme et son mécanisme: accident de la voie publique, accident de travail, accident domestique, accident de sport...
- \_ Le coté atteint : pied droit ou pied gauche.
- \_ Les données cliniques : signes fonctionnels, les données de l'examen physique local, et les données de l'examen général à la recherche de lésions associées...
- \_ Les données de l'imagerie : moyens d'imagerie, incidences et résultats.
- \_ La classification anatomopathologique :
  - \_ Classique selon QUENU et KUSS et celle de TRILLAT et LERAT
  - \_ Nouvelle classification selon MEYERSON.
- \_ Le traitement : prise en charge en urgence ou différé; traitement orthopédique ou chirurgical, suivi après traitement, rééducation.
- \_ Le résultat de la prise en charge : En se basant sur les critères de GAY et EVRARD,
- \_ Les complications du traitement : précoces, secondaires, ou tardifs

# RESULTATS



Notre étude comporte 20 patients, tous diagnostiqués et traités aux urgences.

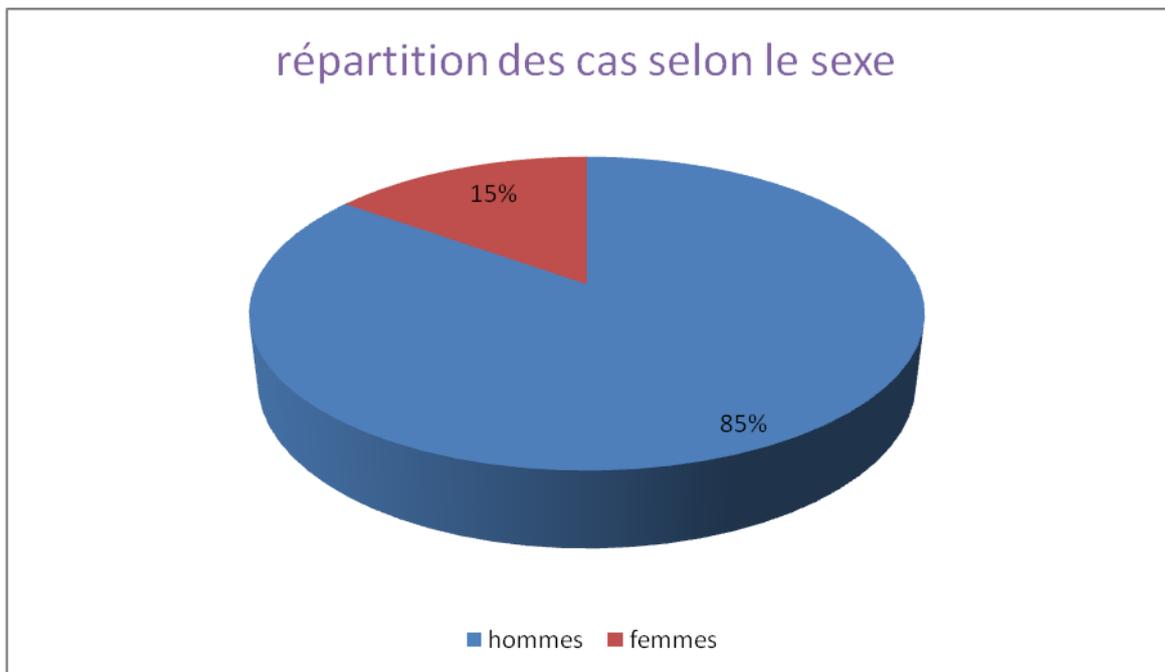
## I. Epidémiologie

### 1. sexe:

Notre série comporte :

- Hommes : 17 cas soit 85%
- Femmes : 3 cas soit 15%

Cette prédominance masculine a été retrouvée dans la majorité des statistiques réalisées antérieurement<sup>1-3-5-7</sup>.



**Figure1** : fréquence des luxations fracture de LISFRANC selon le sexe.

## 2. Age :

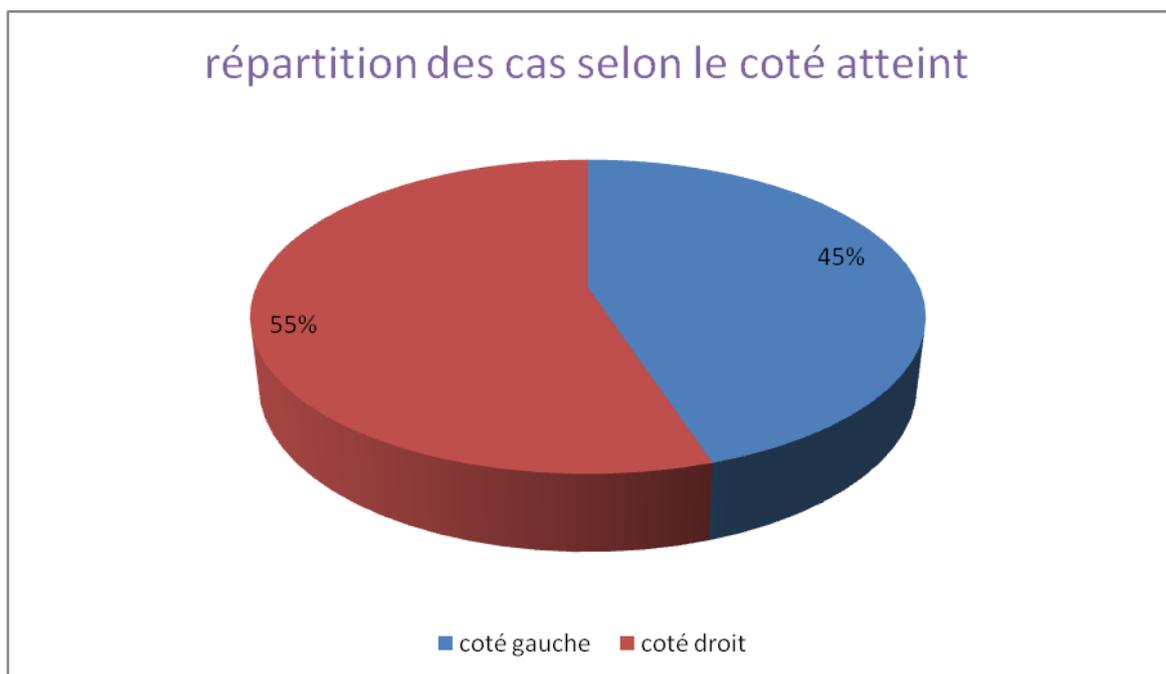
Notre série est composée d'adultes jeunes avec un âge moyen de 33 ans avec des extrêmes de 18 ans et de 67 ans.

Il s'agit donc de sujets jeunes en âge de pratiquer des activités physiques justifiant de tout mettre en œuvre pour limiter les déficits fonctionnels consécutifs à leurs fractures.

## 3. Côté atteint :

Dans notre série, Le côté droit a été touché 11 fois.

Donc on note une prédominance du côté droit surtout dans le cadre des accidents de la voie publique, vue que le droitier a tendance à utiliser son côté droit pour se protéger<sup>32</sup>.



**Figure 2** : fréquence des fractures luxations de LISFRANC selon le coté atteint.

#### 4. Circonstances du traumatisme :

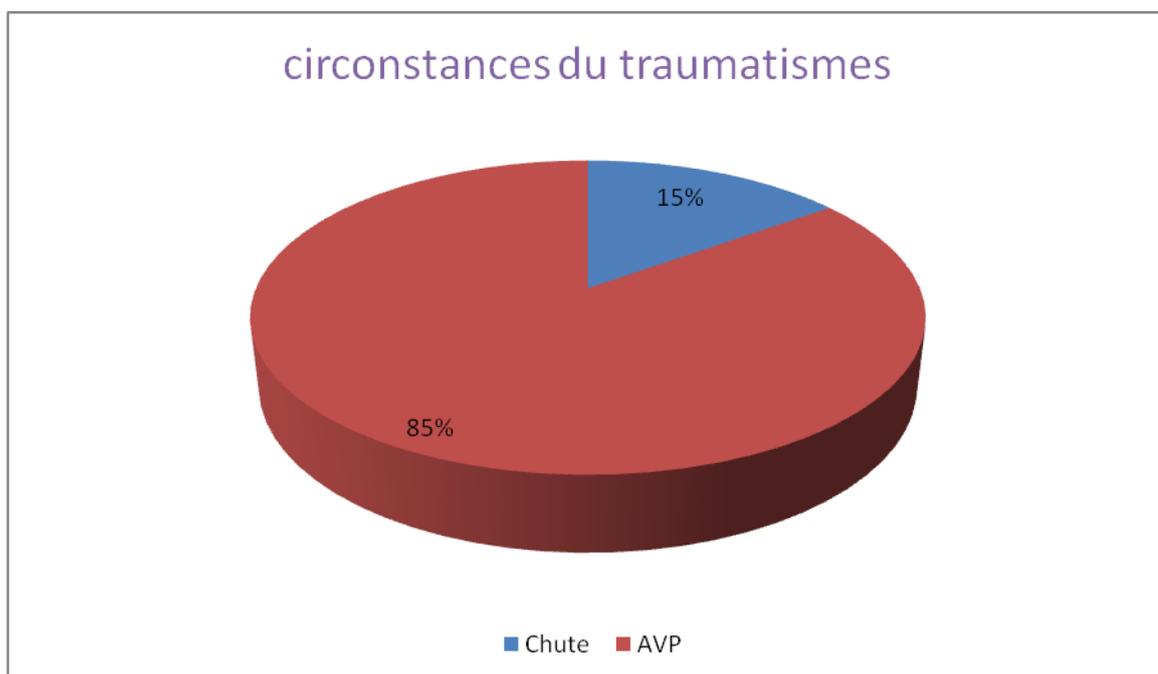
Il s'agit habituellement de traumatismes violents.

Dans notre série, nous avons retrouvé comme circonstances :

\_ Des accidents de la voie publique dans 17 cas.

\_ Une chute d'un lieu élevé dans 3 cas.

Et ceci concorde avec les statistiques déjà réalisées.



**Figure 3 :** Circonstances des traumatismes.

## II. Données cliniques :

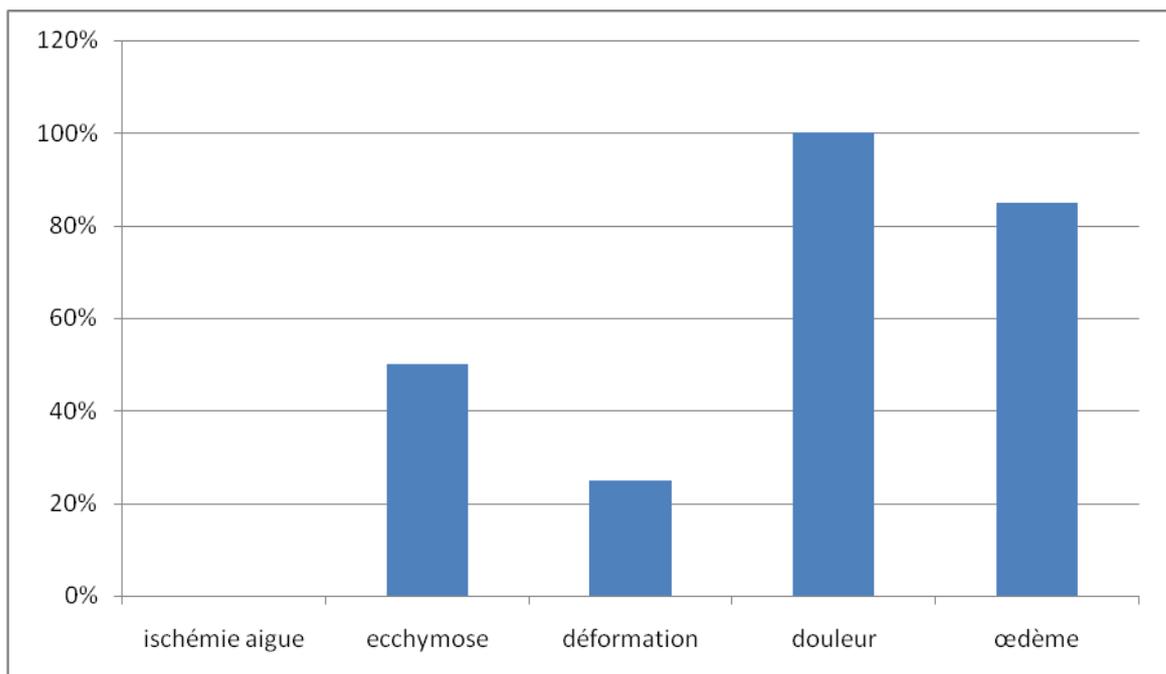
### 1. Signes fonctionnels :

- \_ La douleur : constante chez tous les patients.
- \_ L'impotence fonctionnelle du membre atteint : absolue chez 18 patients, et partielle chez les deux autres.

### 2. L'examen clinique local : a trouvé les signes suivant :

- \_ La déformation du pied : présente chez 5 patients soit 25%.
- \_ L'œdème localisé : présent chez 17 cas soit 85%.
- \_ Les ecchymoses localisées: chez 10 cas soit 50%.
- \_ La douleur à palpation : chez tous les malades soit 100%.

On note l'absence des signes d'ischémie aigue chez tous les patients.



**Figure 4 :** fréquence des signes cliniques.

### **3. L'examen clinique locorégional et général :**

A la recherche de lésions associées. Dans notre série, nous avons retrouvé :

\_ Des lésions cutanées : chez

7 patients soit 35% de notre série.

Par contre les 13 autres cas soit 65%, leurs fractures luxations étaient fermées.

\_ Des fractures luxations associées :

6 patients soit 30%, sont des polytraumatisés

2 patients soit 10% des cas ont présenté des lésions osseuses locorégionales associées, représentées essentiellement par des fractures malléolaires.

1 cas soit 5% avait présenté un traumatisme crânien avec des fractures à distance : fracture de jambe, du fémur, et de la face.

Par contre, nous n'avons pas noté de lésions vasculaires ni nerveuses chez tous nos patients.

## **III. Données de l'imagerie**

### **1. Moyens radiologiques :**

La radiologie conventionnelle est le seul moyen radiologique demandé chez tous les patients de notre série.

Les incidences face, profil strict et le cliché de  $\frac{3}{4}$  sont demandés chez tous les malades.

### **2. Classification anatomopathologique :**

➤ **Selon la classification de QUENU et KUSS :** Nous avons trouvé dans notre série :

\_ Des fractures partielles : 6 cas soit 30%

\_ Des fractures totales : 14 cas soit 70%

➤ **Selon la classification de TRILLAT et LERAT :**

Notre série se compose de :

- \_ 4 fractures luxations spatulaires homolatérales.
- \_ 8 fractures luxations columnno-spatulaires homolatérales.
- \_ 2 fracture luxation columnnaire divergente.
- \_ 6 fractures luxations columnno-spatulaires divergentes.

➤ **Selon la classification de MEYERSON :**

- \_ 8 cas soit 40% de Type A (luxation totale)
- \_ 6 cas soit 30% de Type B (Luxation partielle) dont 2 cas de type B<sub>1</sub> (columnnaire) et 4 cas de type B<sub>2</sub> (spatulaire).
- \_ 6 cas soit 30% de Type C (Luxation divergente).

#### **IV. Prise en charge thérapeutique :**

Dans notre série, tous les malades ont été traités en urgence. Les modalités thérapeutiques préconisées ont été :

- \_ Traitement orthopédique.
- \_ Traitement chirurgical.

Avec éventuelle rééducation après.

##### **1. Répartition des cas :**

- 2 cas ont bénéficié d'un traitement orthopédique : réduction par manœuvre externe sous rachi anesthésie, suivie d'une botte plâtrée pendant une durée de 6 semaines.
- 1 cas a bénéficié d'un embrochage percutané après réduction de la luxation par manœuvre externe sous rachi anesthésie.
- 17 cas : ont été traité chirurgicalement : réduction à ciel ouvert suivie d'une fixation par broches.

## 2. L'acte chirurgical :

Les patients ont été mis en décubitus dorsal.

L'acte chirurgical chez tous nos patients a consisté en la pose d'un garrot pneumatique à la racine du membre intéressé après anesthésie pour faciliter l'hémostase.

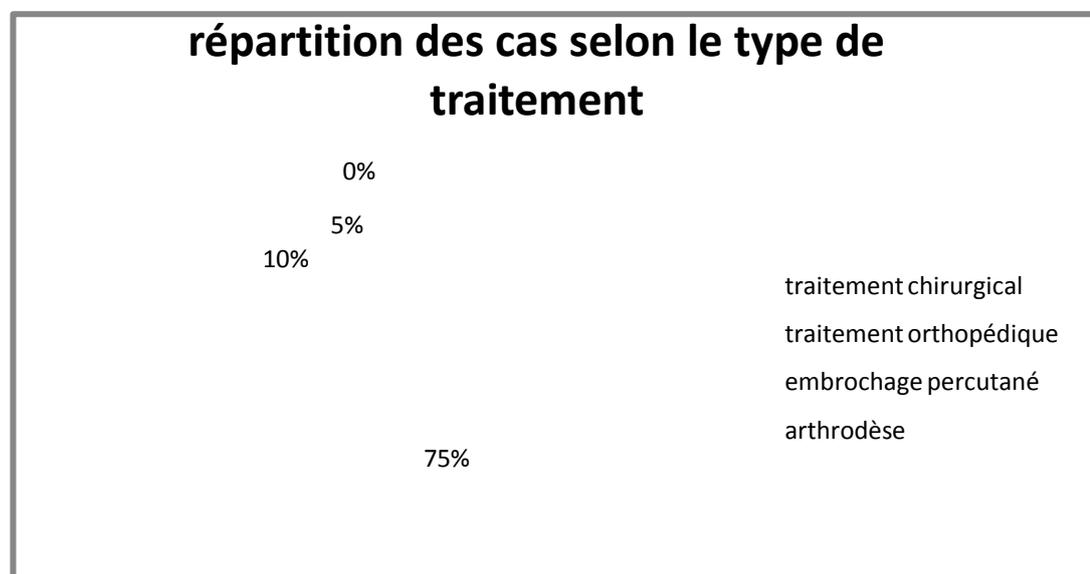
L'articulation a été abordée par double incision : la 1<sup>ère</sup> au niveau du 1<sup>er</sup> espace inter-métatarsien et la 2<sup>ème</sup> au niveau du 4<sup>ème</sup> espace inter-métatarsien.

L'abord était d'emblée profond après dissection des éléments de ces deux espaces .Les deux incisions se rejoignent après un décollement profond sans qu'il soit nécessaire de disséquer les éléments de chaque espace.

Une immobilisation par botte plâtrée ou attelle postérieure pendant 6 semaines a été systématique, puis l'ablation de cette dernière avec les broches à la fois.

Tous nos malades ont bénéficié d'une surveillance clinique et de contrôles radiologiques périodiques en consultation.

La rééducation a été indiquée de façon systématique, mais la plupart de nos patients ont préféré la poursuivre à domicile voire la négliger.



**Figure5** : répartition des cas selon le type de traitement.

### **3. Résultats :**

#### **A. Cotation des résultats :**

Dans le but de coter nos résultats, nous avons adoptés les critères de GAY et ERVRAD (voire tableau 1), qui mettent sur le même plan :

- \_ La douleur
- \_ La stabilité
- \_ La mobilité
- \_ Les troubles trophiques
- \_ La profession

Ils sont cotés de 0 à 3

Additionnés, les résultats sont classés en :

- \_ Mauvais : de 0 à 4.
- \_ Passables : de 5 à 9.
- \_ Bons : de 10 à 14.
- \_ Excellents : 15

**Tableau 1: critères de GRAY et ERVRAD.**

	Douleurs	Stabilité	Mobilité	Troubles trophiques	Profession
0	permanentes	Instables	0	+++	Arrêt
1	A la fonction	insécurité	+1/2	A la marche	Changement
2	Fatigue En Terrain irrégulier	Instabilité Légère irrégulière	- 1/2	léger	Restreinte
3	absentes	stable	normale	nuls	identique

**B.Résultats globaux :**

Après un recul de 18 mois, nous avons jugé :

\_ Résultats bons : 6 cas soit 30%

\_ Mauvais : dans 14 cas soit 70% : dont

\_ 10% secondaires au traitement orthopédique insuffisant.

\_ 60% mauvais cas chirurgicaux.

## **V. COMPLICATIONS :**

Comme pour toutes les fractures, 3 ordres de complications peuvent émailler l'évolution des fractures de LISFRANC :

\_ Complications précoces

\_ Complications secondaires

\_ Complications tardives : elles sont plus spécifiques et représentées par l'arthrose, mais surtout par l'ostéo-nécrose.

### **1. Complications précoces**

Elles sont dues à la violence des traumatismes qui donnent ce type de fracture. Nous avons noté :

\_ 6 patients polytraumatisés soit 30%

\_ 2 patients soit 10% ont présenté des fractures osseuses associées, représentées par les fractures malléolaires.

### **2. Complications secondaires :**

Dans notre série 20% des complications septiques ont été relevés

### **3. Complications tardives :**

\_ Pseudarthroses :

Elles sont rares, voire même exceptionnelles selon les auteurs. Nous n'avons retrouvé aucune dans notre série.

\_ Cals vicieux :

Ils peuvent se voir après réduction insuffisante et après déplacement secondaire : 2 cas ont été retrouvés soit 10%.

\_ Nécroses osseuses :

Constitue la complication tardive la plus grave, elle n'a pas été retrouvée chez aucun de nos patients. Cette nécrose peut être expliquée par l'existence d'un déplacement important au moment du traumatisme qui a pu se réduire en partie et ne pas apparaître sur les radiographies initiales.

# DISCUSSION



## I. Historique :

Les fractures luxations du LISFRANC ont été décrites la 1<sup>ère</sup> fois par MONTEGIO et DUPUYTEN à propos de deux cas, puis il y avait une description plus détaillée par MALGAINÉ en 1885. Mais ce n'est qu'à QUENU et KUSS<sup>32</sup> que l'on doit avec 31 observations, la classification sur laquelle s'appuient toutes les présentations françaises qui ont suivi. PATEL en 1943, LECOEUR en 1946, OLIVIER en 1947, PICAUT en 1962, POUYANNE en 1965, RAINAUT en 1966, JUDET en 1967, TAUSIF en 1969.

En 1970, GROULIER avec dix observations personnelles, fait une revue de la littérature regroupant 120 cas, ainsi que LERAT en 1983, JEFFREY en 1973 et AITKEN en 1963, leurs études ont porté sur les mécanismes de production de telles lésions .

BONNEL en 1976, HARDCASTEL'S en 1982 puis MEYERSON en 1986 ont étudié le mécanisme responsable de telle atteinte ligamentaire et osseuses sur l'articulation tarso-métatarsienne, et ils ont abouti à une classification et à une nouvelle orientation thérapeutique.

## II. Rappel anatomique et biomécanique:

### 1. Anatomie :

Le squelette du pied est formé par 26 os, divisés en trois régions fonctionnelles par les articulations transverses du tarse (dite de CHOPART) et tarso- métatarsienne (dite de LISFRANC). On dénomme ainsi :

- **L'arrière pied**, ou tarse postérieur, fait de deux os superposés de haut en bas : l'astragale, et le calcanéum.

- **Le médio-pied**, ou tarse antérieur, comprend cinq os juxtaposés :

- \_ Au niveau du tiers externe du pied : l'os cuboïde

- \_ Au niveau des 2/3 internes : l'os naviculaire et les trois os cunéiformes.

- **L'avant pied**, formé par les métatarsiens, les phalanges et les sésamoides.

L'articulation tarso-métatarsienne Unit le cuboïde et les cunéiformes aux cinq métatarsiens et est Caractérisée par son interligne complexe en ligne brisée, elle est connue sous le nom d'articulation de LISFRANC.

#### a. Surfaces articulaires :

- **En arrière** : de dedans en dehors, la surface légèrement convexe du 1<sup>er</sup> cunéiforme, les surfaces du 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> cunéiformes et la surface du cuboïde, divisée en deux facettes,

- **En avant** : les bases des métatarsiens, avec, de dedans en dehors, la facette concave du 1<sup>er</sup> méta, les trois facettes du 2<sup>ème</sup> méta, encastré comme dans une mortaise entre le 1<sup>er</sup> et le 3<sup>ème</sup> cunéiformes, la facette plane du 3<sup>ème</sup> méta, et les facettes des 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> métras en rapport avec le cuboïde.

- **L'interligne** ainsi réalisé traverse obliquement la face dorsale du pied :

- \_ Son extrémité interne se dirige vers le milieu du 5<sup>ème</sup> méta.

- \_ Son extrémité externe, située à deux centimètres en arrière, se dirige plus obliquement vers le bord interne de la tête du 1<sup>er</sup> méta.

#### b. Ligaments de l'articulation

- **Dorsaux** : au nombre de 7, ils s'insèrent de part et d'autre des revêtements cartilagineux.

- **Plantaires** : au nombre de 9 ; ils présentent la même disposition, mais sont moins épais et moins résistants.

- **interosseux** : au nombre de 3, ils correspondent aux trois premiers espaces inter métatarsiens :

- \_ Ligament interne : du 1<sup>er</sup> espace, ou de LISFRANC, va de la face externe du 1<sup>er</sup> cunéiforme à la face interne de la base du 2<sup>ème</sup> métatarsien.

- \_ Ligament moyen : du 2<sup>ème</sup> espace : entre les faces correspondantes des 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> cunéiformes d'une part, et les bases des 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> métras d'autre part.

\_ Ligament externe : du 3<sup>ème</sup> espace : entre les faces externes du 3<sup>ème</sup> cunéiforme et du 3<sup>ème</sup> méta, et entre les faces internes du cuboïde et 4<sup>ème</sup> métatarsien.

### **c. Synoviales :**

Au nombre de trois, indépendantes, correspondant aux trois formations articulaires :

Entre le 1<sup>er</sup> cunéiforme et le 1<sup>er</sup> métatarsien.

Entre le 2<sup>ème</sup>-3<sup>ème</sup> cunéiformes et 2<sup>ème</sup>-3<sup>ème</sup> métatarsiens

Entre le cuboïde et les 4<sup>ème</sup>-5<sup>ème</sup> métatarsiens

### **d. Les vaisseaux et les nerfs :**

#### **• Artères**

Elles sont représentées par l'artère pédieuse et ses branches.

L'artère pédieuse ou dorsale du pied. : Continue l'artère tibiale antérieure .Née au bord inférieur du ligament annulaire antérieur, elle se dirige obliquement en avant et en dedans, et se termine en perforant l'extrémité postérieure du 1<sup>er</sup> espace interosseux pour aller s'anastomoser avec la plantaire externe.

Elle fournit au cours de route un certain nombre de collatérales :

Artère du sinus du tarse qui parcourt le sinus du tarse pour aller s'anastomoser avec la plantaire interne

Artère dorsale du tarse. née près du ligament annulaire et qui se dirige vers le bord externe du pied.

Artère sus tarsienne interne qui se ramifie à la partie interne du pied.

Artère dorsale du métatarse, la plus volumineuse, se dirige vers le bord externe du pied, et s'anastomose avec une branche de la dorsale du tarse.

Artère interosseuse dorsale du 1<sup>er</sup> espace, terminaison de la pédieuse.

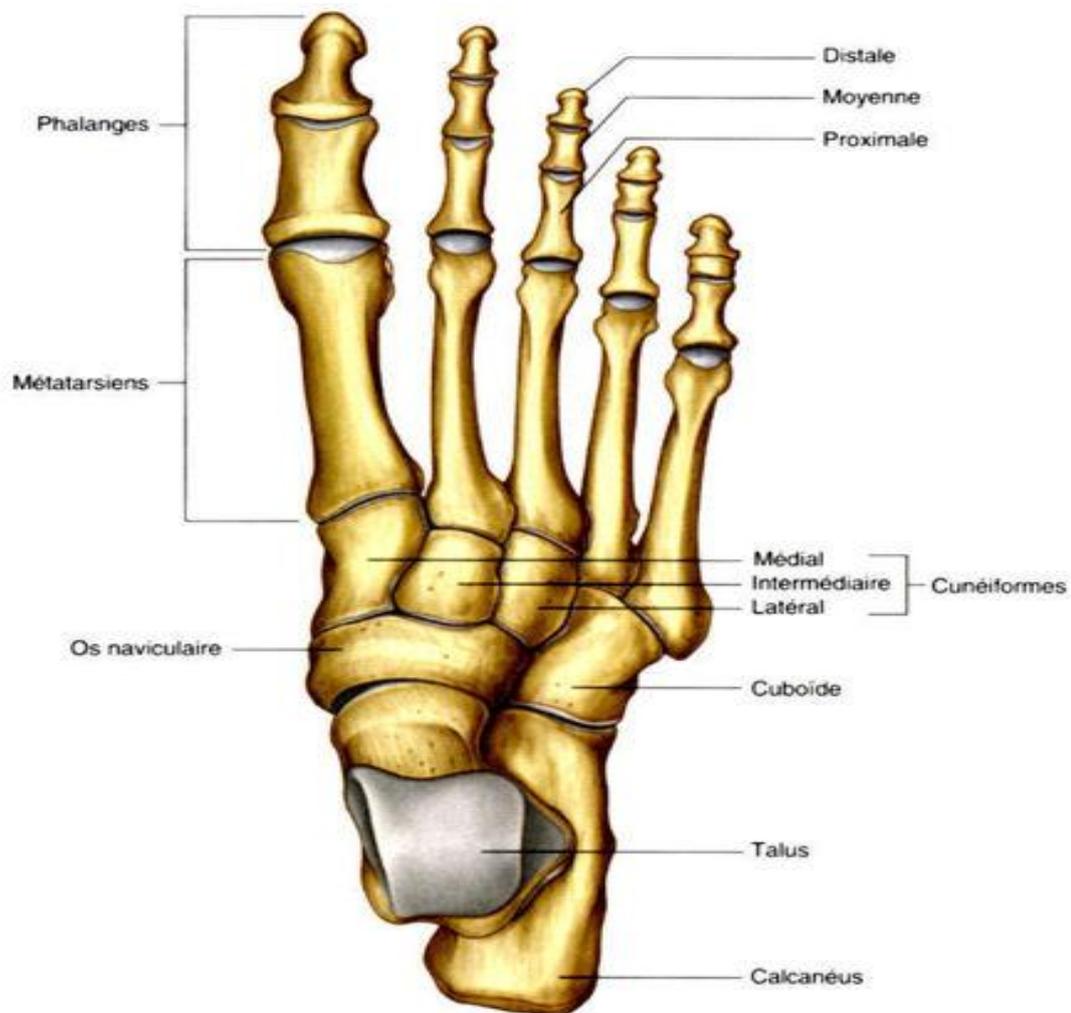
**• Les veines :** Au nombre de deux par artère, elles ont une disposition calquée sur celle des artères.

• **Les lymphatiques profonds** : Très grêles, ils se dirigent vers les lymphatiques tibiaux antérieurs.

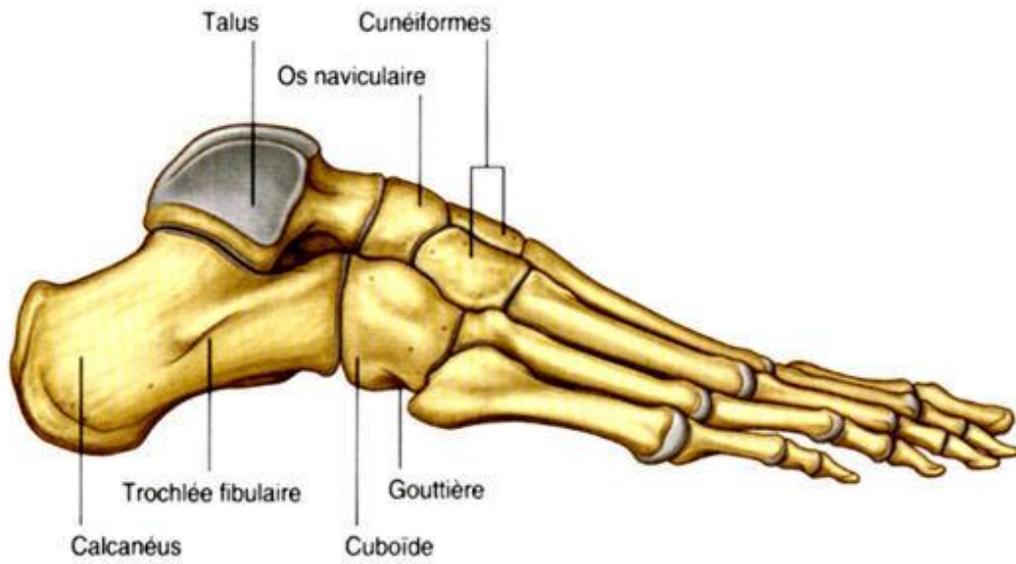
• **Les nerfs profonds** : Sont représentés par les **deux branches de terminaison du tibial antérieur** :

\_ La branche externe née en dedans de la pédieuse se dirige en dehors et en avant et croise la pédieuse en avant ou en arrière, pénètre sous le muscle pédieux et innerve ce muscle en abandonnant en outre des rameaux articulaires à l'articulation de LISFRANC.

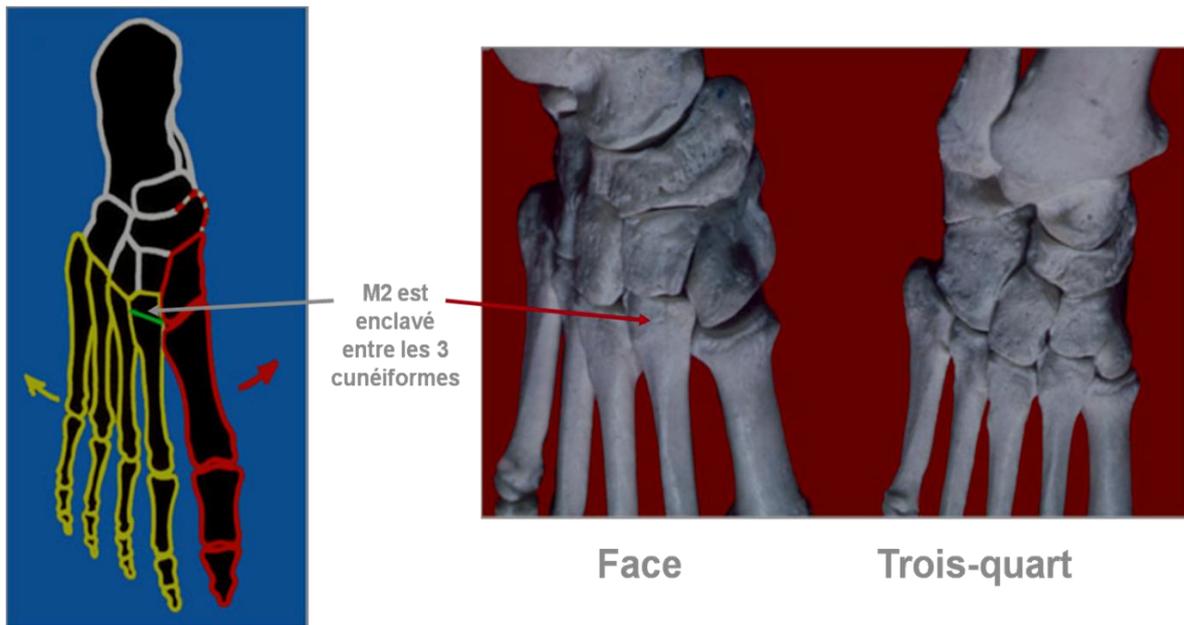
\_ La branche interne, plus volumineuse suit le bord interne des vaisseaux pédieux puis parcourt le premier espace à l'extrémité antérieure duquel elle s'anastomose de façon variable avec les branches du musculo-cutané.



**Figure6** : anatomie du pied, vue de face



**Figure7** : anaomie du pied, vue de profil.



Le 2<sup>ème</sup> métatarsien est enclavé entre les cunéiformes, ce qui explique la fréquente fracture de sa base lors des luxations du Lisfranc

**Figure8** : Articulation tarso-métatarsienne (image tiré d'internet).

## 2. Physiologie et biomécanique :

L'articulation tarso-métatarsienne est Constituée de 3 articulations anatomiquement et Fonctionnellement distinctes .Ces 3 articulations possèdent chacune une capsule et une synoviale *propres*. Elles articulent, pour **l'articulation médiale** : le 1<sup>er</sup> cunéiforme et la base du 1<sup>er</sup> métatarsien, pour **l'articulation moyenne** : le 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> cunéiformes et la base du 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> métatarsiens, et pour **l'articulation latérale** : la face antérieure du cuboïde avec la base des 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> métatarsiens.

Dans son ensemble, l'interligne de LISFRANC, articulant le tarse antérieur avec la base des métatarsiens, est oblique de médiale en latérale, de haut en bas et d'avant en arrière. L'obliquité générale de cet axe en flexion extension des métatarsiens concourt, comme l'obliquité de l'axe de HENKE, aux mouvements d'éversion-inversion.

Contrairement aux conceptions classiques, les articulations de Lis franc ne sont pas des arthrodies ne présentant que de petits mouvements de glissement insignifiants. Ce sont des articulations à surface arrondie; à mobilité d'amplitude relativement importantes d'autant plus que le moindre mouvement au niveau de la tête des métatarsiens a une répercussion proportionnelle à la- longueur de ceux-ci.

L'agencement global avec l'encastrement du 2<sup>ème</sup> métatarsien constitue un frein à la mobilité de l'ensemble. L'orientation angulaire globale des surfaces articulaires de l'interligne de Lis franc fait apparaître dans les trois plans de l'espace une disposition hélicoïdale témoignant des contraintes rotatoires existantes entre les 1<sup>er</sup> et 5<sup>ème</sup> métatarsiens

Les mouvements de cette articulation confèrent à la coupole plantaire une élasticité qui amortit les chocs. Ils contribuent à suppléer les mouvements principaux du pied lorsqu'une ankylose les bloque.

• **Dans la flexion plantaire**, la tête du 1<sup>er</sup> métatarsien s'abaisse sur le 1<sup>er</sup> cunéiforme, celui-ci sur le scaphoïde, ce dernier enfin sur la tête astragalienne .Ils font l'inverse dans la dorsi-flexion.

• **Dans la torsion du pied en dehors**, la voûte se rétrécit dans le sens transversal parce que les cunéiformes et les bases métatarsiennes se serrent à leur face plantaire, s'écartent à leur face dorsale. Les os de tarse et du métatarse se meuvent sur le cuboïde, qui solidaire au calcanéum, joue le rôle de point fixe.

• **Si le 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> métatarsiens** sont à peu près immobiles, le 1<sup>er</sup> présente des mouvements d'adduction et d'abduction d'environ 15°

### **III. Epidémiologie :**

D'après la littérature ; et après une bonne analyse de plusieurs études faites sur ce sujet, nous avons retiré certaines informations en ce qui concerne :

#### **1. L'âge :**

Il n'existe pas de rapport entre l'âge et ce traumatisme. Pour la plupart des auteurs, il se voit de façon préférentielle chez les jeunes sportifs au dessous de 30 ans. En général, on peut dire qu'il varie entre 18 ans et 70ans.

Cela concorde avec notre étude avec un âge moyen de 33 ans et des extrêmes de 18 ans et de 67 ans.

#### **2. Le sexe :**

D'après QUENU : L'homme est deux fois plus touché que la femme.

SANCHEZ GOMEZ, sur une série de 26 patients a trouvé : 21 patients hommes et seulement 5 femmes.

Dans notre série : on a conclu à la même chose avec 17 hommes soit 85% et seulement 3 femmes soit 15%

#### **3. La topographie :**

Certains auteurs ont noté que le côté droit était le plus touché (QUENU ET KUSS<sup>32</sup>) et l'expliquait par le fait que les droitiers ont tendance à exposer leur côté droit pour se protéger.

Pour d'autres, le coté gauche était le plus touché comme pour JARDE ET WIVES<sup>15</sup>

Dans notre série, le coté droit a été touché dans 11 cas soit 55%.

#### **4. Les circonstances-le mécanisme :**

Comme pour la plupart des auteurs, les traumatismes violents et surtout les accidents de la voie publique étaient la cause dans la majorité des cas : 17 cas suite à un AVP et 3 cas suite à une chute d'un lieu élevé.

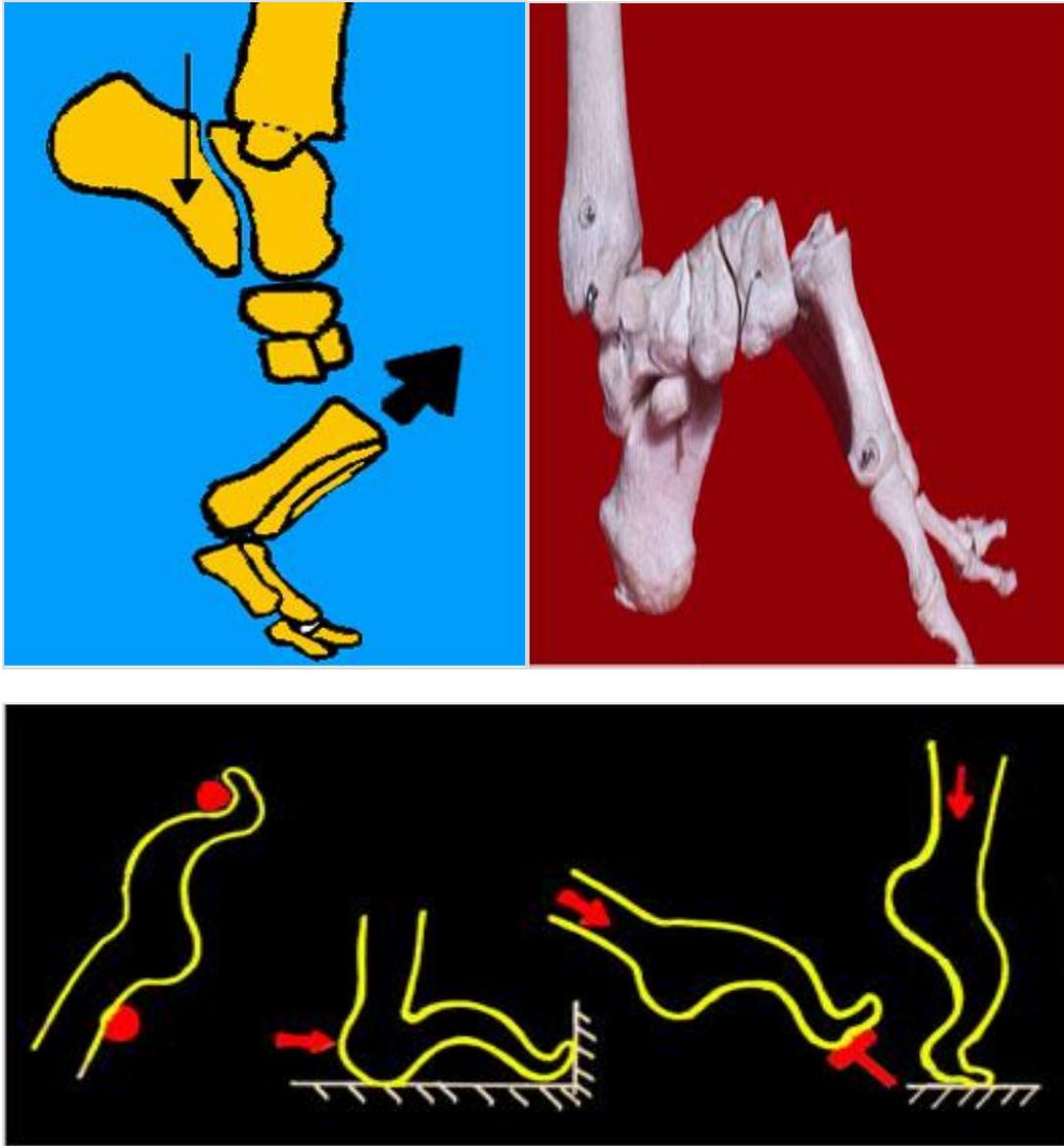
Au cours de ces accidents, s'associent : un choc direct sur l'articulation et une flexion plantaire forcée ou dorsale forcée isolées ou associées à une supination ou pronation de l'avant pied.

Plusieurs auteurs ont essayé de reproduire expérimentalement les luxations tarso-métatarsiennes, et on a découvert plusieurs mécanismes :

**a. Mécanisme en flexion plantaire pure :**

Qui se voit lors de : Chute d'un lieu élevé sur la pointe du pied , Chute d'une échelle le pied restant coincé entre 2 barreaux .ou lors d'Accident de voiture lorsque le pied écrase la pédale de frein.

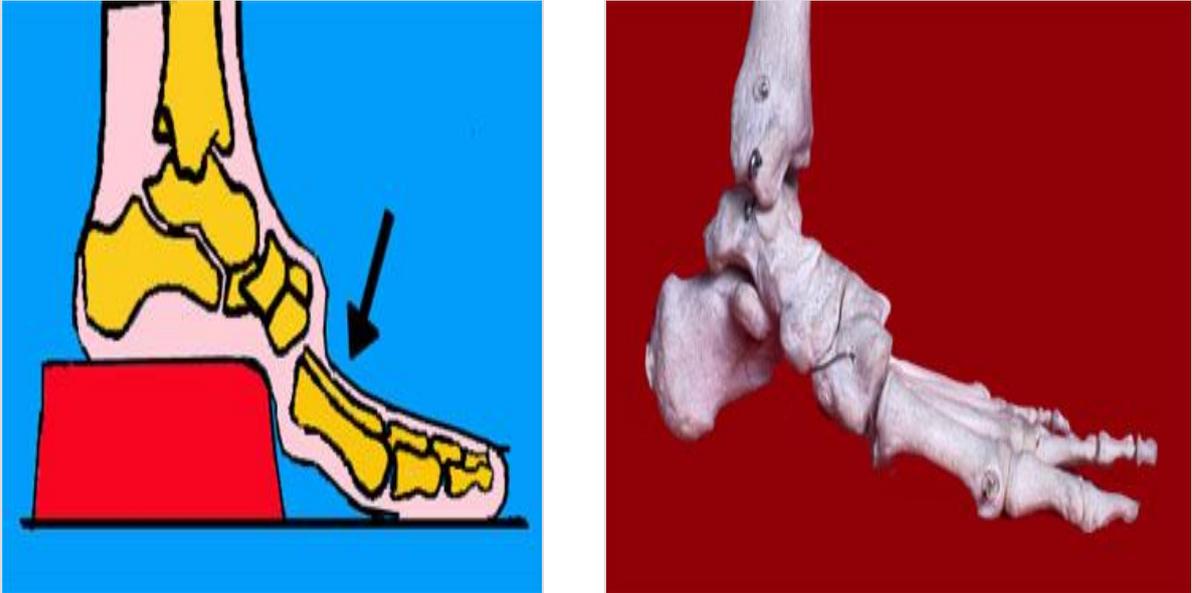
Lors de ce mécanisme, plusieurs types de lésions peuvent être observées : l'entorse grave dorsale, la luxation dorsale totale des métatarsiens, la luxation dorsale partielle du 1<sup>er</sup> métatarsien associée souvent à une fracture cunéenne, et la luxation dorsale associée à une fracture métatarsienne.



**Figure 9** : schémas des luxations dorsales (98%) par traumatismes en hyper flexion (tiré d'internet)

### **b.Mécanisme en flexion dorsale pure :**

Lors d'un écrasement, il est possible d'observer une entorse grave plantaire, une luxation plantaire pure des métatarsiens, une luxation partielle plantaire avec diastasis entre les deux premiers cunéiformes, ou une luxation plantaire associées à une fracture métatarsienne.



**Figure 10 :** schémas des luxations plantaires, traumatismes par choc vertical (écrasement).(tiré d'internet)

### **c.Mécanisme en abduction :**

Dans ce type de mécanisme, la position du pied est elle que l'abduction est souvent associée à un déplacement en supination ou en pronation.

Lors de l'abduction pure, il se produit une entorse grave médiale, une luxation totale homolatérale latérale, ou une luxation totale homolatérale latérale associée à une fracture métatarsienne.

En abduction supination, on constate une luxation divergente .Lors de l'abduction supination flexion plantaire, on observe une luxation dorsale latérale totale des métatarsiens, ou une luxation dorsale latérale partielle des métatarsiens.

Lors de l'abduction pronation et de l'abduction- pronation-flexion dorsale, on observe une luxation plantaire latérale.

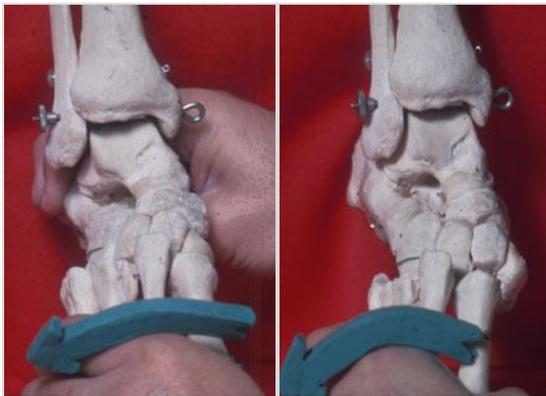
#### d.Mécanisme en adduction :

Il peut s'associer ou non à une supination ou à une pronation. L'adduction pure entraîne une entorse grave latérale, une entorse avec fracture de l'apophyse styloïde du 5<sup>ème</sup> métatarsien, une luxation du 1<sup>er</sup> métatarsien avec fracture des métatarsiens, ou une luxation du cunéiforme avec luxation du 2<sup>ème</sup> métatarsien.

En adduction supination flexion plantaire, il se produit une luxation dorsale médiale totale des métatarsiens, une luxation dorsale médiale totale avec luxation columno-spatulaire, ou une luxation dorsale médiale avec fracture métatarsienne.

Dans le mécanisme adduction pronation, il se produit une luxation divergente.

#### Hyper flexion+supination



Luxation spatulaire

lux.col-spat latérale

#### hyper flexion+pronation



lux de la colonne

luxation divergente

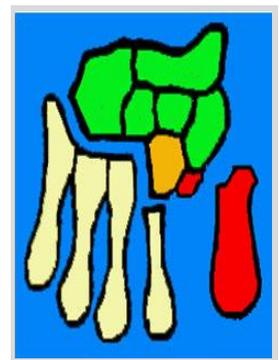
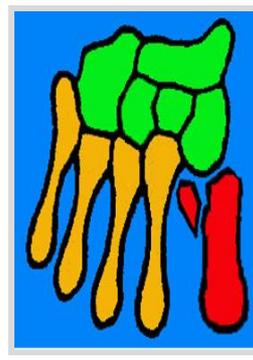
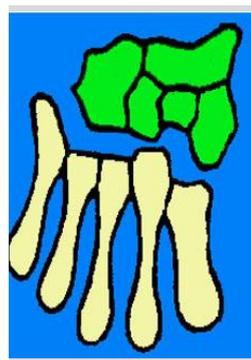
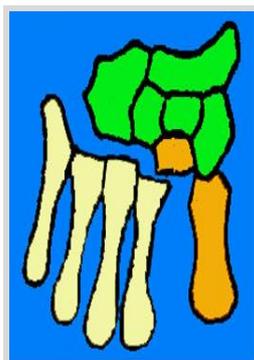


Figure 11 : schémas montrant les mécanismes de production des luxations spatulaires et columnaires.

(tiré d'internet)

### e. Mécanisme en supination pure :

Mécanisme rare qui entraîne une luxation dorsale du 1<sup>er</sup> métatarsien et une luxation plantaire des 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> métatarsiens .Le 2<sup>ème</sup> métatarsien constitue l'axe de rotation.

### f. Mécanisme en pronation pure :

Comme dans le précédent, il provoque un déplacement inverse, associant une luxation plantaire du 1<sup>er</sup> métatarsien et une luxation dorsale des 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, et 5<sup>ème</sup> métatarsiens.

Tableau 2: comparaison des données épidémiologiques entre notre série et la série de SANCHEZ-GOMEZ et al.

	Notre série : 20cas	Série de SANCHEZ-GOMEZ et al. 26cas <sup>1</sup>
Age : _ Moyenne _ extrêmes	33 ans 18ans et 69ans.	36ans 14ans et 66ans
Sexe : _ Hommes _ Femmes	85% 15%	80,8% 19,2%
Coté atteint : _ droit _ gauche	55% 45%	34,4% 65,6%
Circonstances : _ AVP _ chute	85% 15%	72% 18%

#### **IV. Classification anatomopathologique**

Les luxations tarso-métatarsiennes peuvent être partielles ou complètes, pures ou accompagnées de fractures.

Pour les classer, on doit s'intéresser à la région des métatarsiens qui peut être divisé en deux colonnes :

- La colonne spatulaire, constitué des quatre derniers métatarsiens.
- La colonne colonnaire, formée du premier métatarsien.

On peut distinguer plusieurs classifications :

##### **1. Classifications classiques :**

Les classifications anatomopathologiques classiques de **QUENU et KUSS**<sup>32</sup> (en 1909), puis celle de **BONNEL**<sup>27</sup> (en 1976) se sont basées toutes les deux sur la biomécanique articulaire prenant en compte la direction du traumatisme, et ses conséquences sur les structures du pied :

##### ➤ **Le cuboïde :**

La fracture peut être :

- \_ Le plus souvent sagittale, ou légèrement oblique. Le fragment externe comprend la crête qui limite en arrière la gouttière du long péronier latéral.
- \_ Les fractures partielles intéressent surtout l'angle interne .Elles s'associent souvent à des fractures du tarse (scaphoïde, astragale, calcanéum) ou à des fractures métatarsiennes.
- \_ Les fractures communitives, par tassement ou écrasement échappent à toute description

##### ➤ **Les cunéiformes :**

Les traits de fracture sont variables : transversal, sagittal, ou multiple .Chacun des trois cunéiformes peut être fracturé, mais surtout le premier.

Il n'y a déplacement que si la fracture transforme en ligne droite la ligne brisée de l'articulation de Lis franc.

➤ **Les métatarsiens :**

● **Les luxations :**

\_ Luxations dans le même sens de la totalité des métatarsiens, on a une luxation en haut et en dehors, c'est la variété dorsale externe qui représente 50%

\_ Luxations divergentes : représentent 40% des cas.

Le premier métatarsien est luxé en dedans, les quatre autres en dehors, donc on a un diastasis entre la base du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>ème</sup> métatarsiens.

Parfois, dans cette forme, le 1<sup>er</sup> métatarsien entraîne avec lui le 1<sup>er</sup> cunéiforme et le tubercule interne du scaphoïde : luxation columno- spatulaire de QUENU et KUSS.

\_ Luxation en dehors des quatre métatarsiens externes, et le 1<sup>er</sup> restant en place.

\_ Luxation isolée du 1<sup>er</sup> métatarsien.

\_ Luxation isolée du 5<sup>ème</sup> métatarsien.

● **Les fractures :**

\_ Fracture de marche : le trait, extrêmement fin, divise l'un des métatarsiens moyens, siégeant sur le col ou sur la partie antérieure de la diaphyse.

\_ Fracture par arrachement : le tendon du long péronier latéral peut arracher son tubercule d'insertion à la base du 1<sup>er</sup> métatarsien.

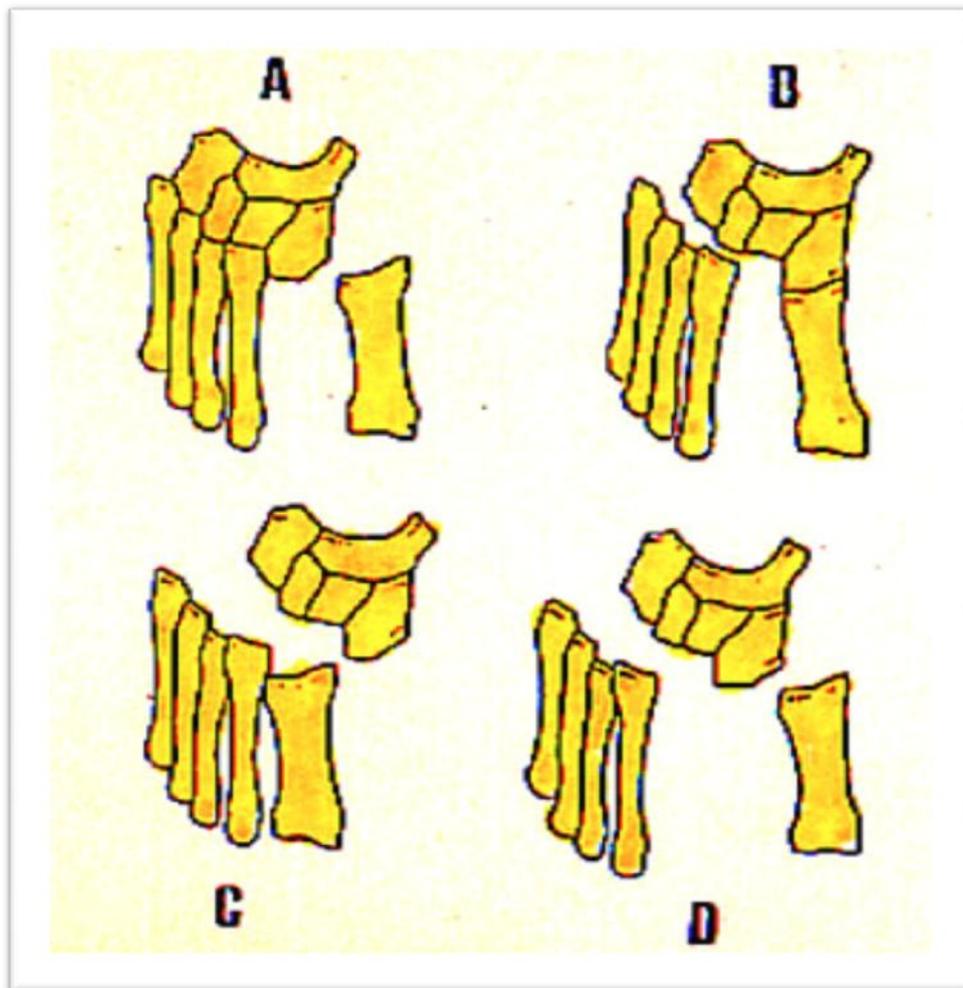
\_ Fracture de la base du métatarsien : résulte le plus souvent d'un choc direct .Le déplacement est fonction de la direction du choc et de l'état des ligaments.

\_ Fractures diaphysaires : le trait peut être transversal, oblique, ou sagittal .il est en V dans les fractures par torsion.

\_ Fracture du col des métatarsiens : le point faible étant le col, ces fractures connaissent une particulière fréquence. Le trait peut être transversal ; oblique ; ou spiroïde, ce qui signe la torsion

**LERAT et TRILLAT** <sup>34</sup>(en 1976) ont résumé cette analyse anatomopathologiquement en :

- \_ Luxation-fracture columnaire divergente (A)
- \_ Luxation-fracture spatulaire homolatérale (B)
- \_ Luxation-fracture columno-spatulaire homolatérale (C)
- \_ Luxation-fracture columno-spatulaire divergente (D)



**Figure 12 : classification de trillat.**

**Tableau 3: comparaison des formes anatomiques de notre étude aux autres séries selon la classification de LERAT et TRILLAT.**

Type de fracture-luxation	Notre étude (20 cas)	Série de TRILLAT <sup>34</sup> (81 cas)	Série de Jarde et Vives <sup>15</sup> (69 cas)
Spatulaire homolatérale	20%	28%	27%
Columnno-Spatulaire homolatérale	40%	25%	32%
Columnnaire divergente	10%	27%	11%
Columnno-spatulaire divergente	30%	20%	27%

## 2. Classification de MEYERSON

HARDCASTEL'S<sup>18</sup> (en 1982) puis MEYERSON<sup>21-24</sup> (en 1986) ont proposé une classification plus précise et plus détaillé que les anciennes classifications qui ne permettent pas de classer certaines lésions identifiées sur des clichés radiologiques.

Dans la littérature, le système de classification le plus couramment utilisé est celui décrit par MEYERSON :

- **Type A** : Luxations totales: 8 cas soit 40%.

Déplacement dans le même sens de tous les métatarsiens en dorso-plantaire ou en latéral.

- **Type B** : Luxations partielles: 6 cas soit 30%.

– **Type B<sub>1</sub>** : médiales ou columnnaires: le 1<sup>er</sup> métatarsien, avec ou sans son 1<sup>er</sup> cunéiforme, se luxe en entraînant soit le 2<sup>ème</sup>, le 3<sup>ème</sup> et/ou le 4<sup>ème</sup> métatarsien.

– **Type B<sub>2</sub>** : latérales ou spatulaires : les 4 derniers métatarsiens se luxent isolément ou ensemble, mais le 1<sup>er</sup> reste en place.

- **Type C** : Luxations divergentes : 6 cas soit 30%

– **Type C<sub>1</sub>** : déplacement partiel de l'un des 4 derniers métatarsiens latéralement et du premier métatarsien médialement

– **Type C<sub>2</sub>** : déplacement totale des 4 derniers métatarsiens latéralement et du premier métatarsien médialement.

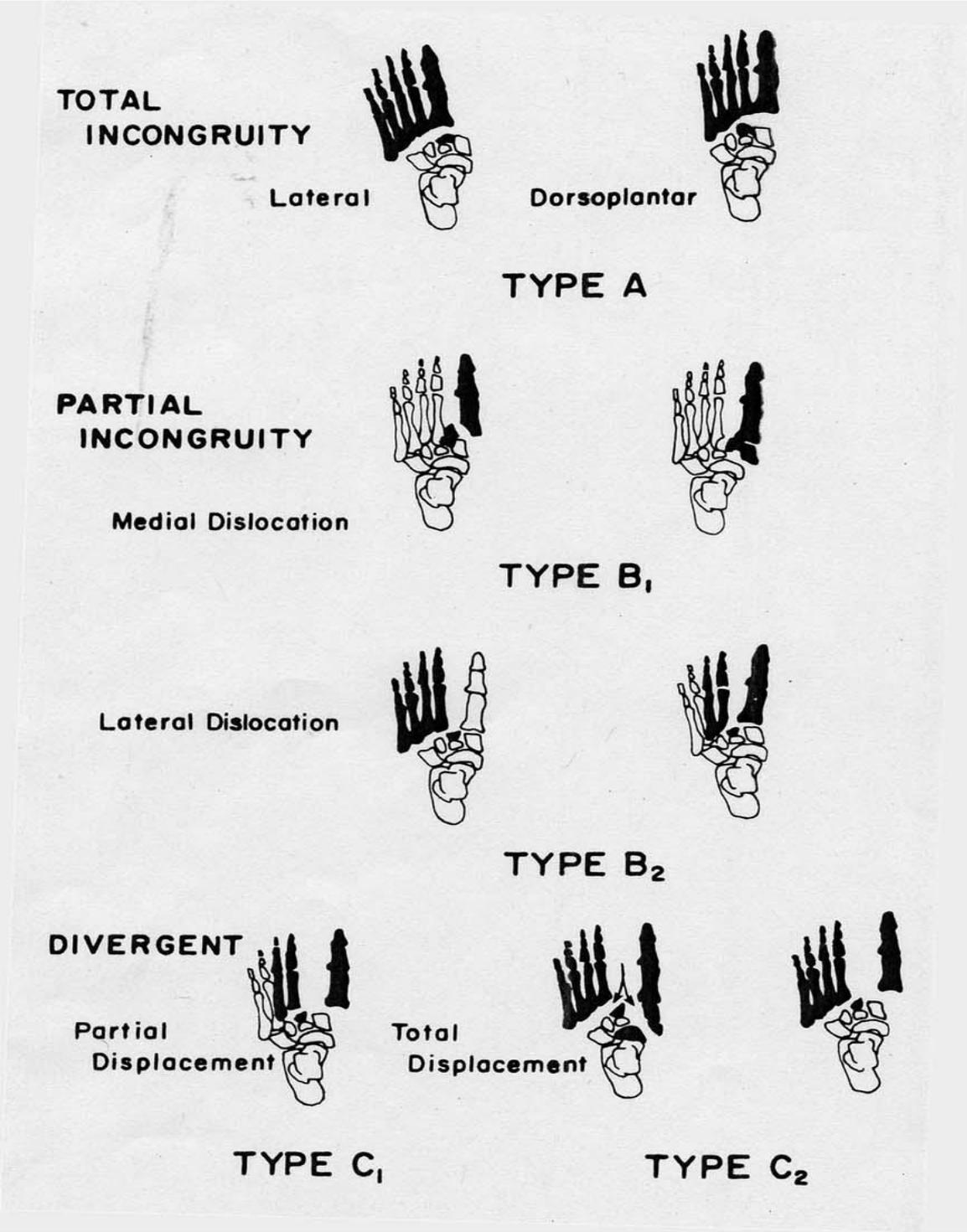


Figure 13 : Classification de MEYERSON.<sup>6</sup>

## **V. Le tableau clinique :**

Est très peu significatif

### **1. Les signes fonctionnels :**

On mentionne :

- \_ Une douleur exquise localisée le plus souvent, mais peut être généralisée à tout le pied.
- \_ Une impotence fonctionnelle quasi-totale.
- \_ Une mobilité bloquée.

### **2. L'examen physique :**

#### **a. L'examen local :**

• A l'inspection, on peut trouver :

- \_ Une ecchymose localisée.
- \_ Un hématome.
- \_ Un tableau d'entorse : gonflement diffus à la face dorsale du pied.
- \_ Déformation très mineure, voire absente, si saillie du segment fracturé et luxé.
- \_ Une lésion cutanée dans le cadre de fracture ouverte.

• A l'examen :

- \_ La mobilisation est douloureuse.
- \_ Douleur à la palpation des repères osseux.
- \_ Impossibilité de la reprise de l'appui.
- \_ La recherche de mouvements anormaux en varus forcé et flexion dorsale est nécessaire pour explorer toute l'interligne tarso-métatarsienne pour mettre en évidence des lésions ligamentaires plus ou moins importantes.
- \_ La recherche des signes d'ischémie aiguë : froideur, diminution ou abolition des pouls.

**b. L'examen loco- régional :**

A la recherche de :

- \_ Ouverture cutanée
- \_ Hématome collecté.
- \_ Fracture adjacente : des phalanges, de la cheville, ou de la jambe.

**c.L'examen général :**

Doit être minutieux à la recherche de :

- \_ Impotence fonctionnelle ou déformation orientant vers des fractures à distance.
- \_ Une évaluation neurologique si traumatisme crânien dans le cadre de poly traumatisme.
- \_ Une sensibilité abdominale spontanée ou à la palpation si lésions des viscères abdominaux dans le cadre de traumatisme bipolaire ou par choc direct.

## VI. Données de l'imagerie

L'examen radiologique est en fait d'importance capitale dans les fractures- luxations du Lis franc puisqu'il :

- \_ fait le diagnostic, précise le siège et l'orientation du trait.
- \_ étudie le déplacement.
- \_ met en évidence les lésions associées.

### 1. Les radiographies standards :

Des clichés standards doivent être correctement prescrits et réalisés.

Ils doivent Comporter au minimum :

- **Une incidence de face<sup>10</sup>** : Centrée sur l'articulation, afin de visualiser le trajet lésionnel, et si présence de déplacement. on recherche :
  - Une perte de l'alignement normal du bord latéral de la base du 1er métatarsien et du cunéiforme médial ;
  - Une perte de l'alignement normal du bord médial de la base du 2e métatarsien et du cunéiforme intermédiaire ;
  - De petits arrachements osseux témoignant d'une entorse grave (avulsion du ligament de Lis franc), à différencier de petits os surnuméraires.
- **Une incidence de profil strict<sup>10</sup>** : prenant l'ensemble de l'avant-pied. on recherche :
  - Une perte de l'alignement normal du bord plantaire du cunéiforme médial et de la base du 1er métatarsien par affaissement de l'arche médiale du pied ;
  - Une perte de l'alignement normal de la face dorsale de la base du 2e métatarsien et du cunéiforme intermédiaire.
- **Un cliché en incidence dorso-plantaire** : doit être prescrit chaque fois qu'il existe une douleur antérieure du cou de pied.

Mais dans de nombreux cas, ces clichés sont insuffisants. Cette insuffisance a été déjà soulignée par **GROULIER**<sup>31</sup> et **LERAT**<sup>34</sup> pour expliquer que le diagnostic est fait tardivement dans 20% des cas.

**BONNEL**<sup>27</sup> pour sa part considère que tout avant-pied présentant une ecchymose en regard de l'interligne, et dont les radiographies standards ne permettent qu'une mauvaise distinction des surfaces articulaires, doit être soumis à une exploration plus complète. Celle-ci peut comprendre : **Des clichés de trois-quart, de profil en rotation externe, ou de profil en rotation interne** ; pouvant mettre en évidence une discrète subluxation rotatoire, plus fréquente qu'on le croit dans les fractures -luxations peu déplacées.

\_ Des **clichés radiographiques en position forcée** pratiquée en adduction forcée, et également en flexion forcée plantaire ou dorsale.

\_ **Des incidences spéciales** pour éviter les superpositions d'ombre dues aux autres os du pied. Elles se font avec inclinaison des rayons à 20 ° et du pied à 10°, pouvant dégager la base du 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> métatarsiens en position de luxation.

\_ **En fin des examens radiographiques dorsaux**, car la complexité du mécanisme responsable des lésions de l'articulation tarso-métatarsienne impose une recherche très soignée des lésions à distance de cet interligne .En effet certaines sont discrètes et demandent une attention particulière, telle par exemple les fractures de l'os naviculaire. De même, une subluxation associée de L'interligne de CHOPART lors de violents traumatismes, ne doit pas faire méconnaître une luxation fracture de l'interligne tarso-métatarsienne.

Plus exceptionnelle est la coexistence d'une fracture du sésamoïde.



**Figure 14** : Fracture luxation totale divergente de l'articulation de Lisfranc :

A Cliché de face/ B Cliché de trois quarts.

## **2. Les tomographies :**

Elles ont actuellement beaucoup perdu de leur intérêt depuis l'avènement de la tomодensitométrie.

Leur intérêt principal est la possibilité de réaliser des coupes de profil, mais ceci est désormais possible en reconstitution bidimensionnelle avec la plupart des appareils de scanner.

Cependant pour certains auteurs, la tomographie de profil reste supérieure au scanner.

### 3. La tomodensitométrie :

Elle a pris depuis quelques années une place prépondérante dans le diagnostic des fractures -luxations tarso-métatarsiennes. C'est un examen segmentaire focalisé qui vient approfondir la vision globale apportées par les clichés radiographiques standards. Elle permet l'analyse des corticales, des travées osseuses et l'étude précise des ponts d'union ligamentaires.

Deux plans de coupes sont nécessaires :

\_ **Plan axial transverse**, permettant de bien voir la plupart des traits notamment les traits transversaux, de compter les fragments et d'apprécier les atteintes tarso-métatarsiennes.

\_ **Plan frontal ou frontal oblique**, approximativement perpendiculaire au précédent montrant les fragments intra articulaires, les traits de fracture avec ou sans décrochage en « marche d'escalier », les tassements et éventuelles luxations.

La supériorité des coupes TDM sur les clichés conventionnels apparaît de façon immédiate. En effet, les séries explorées par la TDM font état de plus de fractures parcellaires que dans les séries classiques; de même les aspects de fractures communitives sont plus fréquents parmi les fractures totales. Ainsi, les traits articulaires sont fréquents dans les fractures du col, alors qu'elles semblaient en être exemptes en radiographies conventionnelles.

La TDM montre des images qui paraissent parfois majorées par rapport aux clichés conventionnels avec souvent un aspect de communitivité beaucoup plus important que se laisse présager les radios standards.

Dans certains cas, on peut mettre en évidence une fissuration communitive invisible sur les radiographies, ce qui justifie la prescription d'une TDM devant la persistance d'instabilité douloureuse de l'appui si les radiographies sont normales.

Enfin, des reconstitutions sagittales sont réalisables mais n'ont pas toujours la définition nécessaire à l'appréciation des fractures peu déplacées.

Dans la fracture du cuboïde, l'apport de la TDM est déterminant : Elle permet de faire un diagnostic très précis, et ne pas confondre une fracture avec un os surnuméraire, en particulier l'os sous péronier situé en arrière du cuboïde, avec le cuboïde accessoire qui lui est

situé en avant de l'os intéressé, et enfin avec le calcaneus surnuméraire situé entre le cuboïde et le talus prolongeant en quelque sorte la grande apophyse du calcaneus.

Dans la fracture des cunéiformes : L'examen TDM, lui seul permet de comprendre le mécanisme de production des lésions, par exemple, un trait de fracture oblique sur le cunéiforme latéral non apparent sur un cliché standard.

### **1. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) :**

Elle n'apporte rien de plus au diagnostic d'une fracture déplacée .Elle peut avoir un intérêt témoignant d'une contusion osseuse sans fracture ou avec une très discrète fracture.

Guidée par une scintigraphie, elle peut permettre, en fonction du contexte clinique ,de faire le diagnostic d'une fracture de fatigue en montrant un hypo signal entouré d'œdème qui apparaît en hypo signal en T2.

Elle a également un intérêt dans diagnostic des nécroses post traumatiques de l'articulation.

### **2. Scintigraphie :**

Elle a une place particulière dans les séquelles douloureuses d'un traumatisme de cette articulation.

Cette place est très limitée dans les stades précoces à radiographie normale .En revanche, elle est plus importante en stade tardif, en examen d'orientation, à la recherche soit d'une hyperfixation au niveau des interlignes articulaires témoignant d'une souffrance, soit hyperfixation corporeale évocatrice d'une nécrose osseuse.

Mais il ne faut pas s'acharner sur l'articulation de Lisfranc et oublier les autres traumatismes associés qui peuvent mettre en jeu le pronostic vital du patient : traumatismes crâniens, qu'il faut explorer par différents moyens radiologiques.

## VII. EVOLUTION:

### 1. Evolution favorable :

Elle concerne les fractures simples et les luxations pures réduites précocement. Ces lésions, traités de façon correcte ; orthopédiquement ou chirurgicalement ; consolident en 6 semaines sans complications, alors que les fractures et les luxations complexes doivent être traités précocement et convenablement pour minimiser leurs complications<sup>6</sup>.

### 2. Complications<sup>6</sup> :

#### a. Complications immédiates :

- **Complications cutanées** : elles sont rares et se voient surtout dans les traumatismes directs violents. Elles se présentent sous forme d'écorchure, de décollements cutanés et de plaies, entraînant ainsi des fractures et des luxations ouvertes menacées d'infection.

Dans notre série, 7 patients, soit 35%, ont présenté des fractures luxations de LISFRANC avec ouverture cutané

- **Complications vasculo nerveuses** : exceptionnelles,
- **Les complications ostéo-articulaires** : elles sont fréquentes, surtout dans les traumatismes violents. Il s'agit le plus souvent de fracture des malléoles, des métatarsiens en particulier le M<sub>2</sub>, du calcaneum...
- **Les complications générales** : telles que les traumatismes de l'abdomen, du thorax, du crâne, du rachis et des autres membres sont l'apanage des accidents de la voie publique.

#### b. Complications secondaires :

- **Déplacements secondaire** : intéressent surtout les fractures instables des métatarsiens et les fractures-luxations immobilisées dans une botte plâtré.
- **Irréductibilité des luxations** : en rapport avec l'incarcération d'un fragment osseux, d'une capsule ou d'un tendon à l'intérieur de l'articulation, et empêche la réduction orthopédique de la luxation ; ce qui oblige à la réduire chirurgicalement.
- **Complications cutanées** : c'est l'apparition de nécrose cutanée qui survient à la suite d'un décollement post traumatique. Cette nécrose se voit souvent à la fin de la

première semaine et entraîne une infection des fractures sous jacente à la lésion cutané.

- **Infections post-opératoires** : peuvent être superficielles sous forme de plaie infectée, ou profondes entraînant un tableau d'arthrite post-opératoire, qu'il faut traiter en urgence, au niveau de l'avant pied.
- **Accidents thrombo- emboliques** : se voient surtout dans les traitements orthopédiques ou chirurgicaux non prévenus par l'héparinothérapie.
- **Syndrome algo dystrophique** : se manifeste par des douleurs et un œdème de l'avant pied, accompagnées d'une raideur de ses différentes articulations. la radiographie de l'avant pied montre une ostéoporose diffuse, donnant un aspect moucheté des os de l'avant-pied.

### c. Complications tardives :

Le trait de ces fractures disparaît tardivement entre le 4<sup>ème</sup> et le 6<sup>ème</sup> mois, alors que la consolidation clinique semble acquise en trois mois.

- **Les pseudarthroses** : sont rares et coexistent habituellement avec une nécrose.
- **Les cals vicieux** : sont le résultat d'un défaut de réduction immédiate ou d'un déplacement secondaire. Ils provoquent une désorganisation de l'architecture de l'avant pied et sont responsables des troubles statiques et dynamiques du pied. ils se manifestent à la station debout et à la marche par des douleurs et des métatarsalgies.
- **L'arthrose** : C'est une complication rare dans les fractures -luxations tarso-métatarsiennes. Elle est le résultat des défauts anatomiques, des traumatismes cartilagineux et des troubles vasculaires. Son traitement est d'abord médical et physiothérapeute, en cas d'échec, on peut discuter une arthrodèse ou une arthroplastie conservant un secteur de mobilité utile.
- **Les raideurs articulaires** : des articulations de l'avant pied sont en rapport avec une insuffisance de rééducation le plus souvent.



**Figure 15** : 2 cas négligés



**Figure16** : 1 cas mal traité (images tiré d'internet).

## **VIII .Traitement :**

### **A. But du traitement :**

\_ Rétablir l'anatomie : le but est d'assurer une réduction anatomique et une fixation stable.

\_ Mettre au repos l'articulation jusqu'à consolidation.

### **B. Moyens :**

#### **1. Réduction externe :**

Elle est pratiquée d'urgence, sous rachi anesthésie.

La luxation d'un seul métatarsien (1<sup>er</sup> ou 5<sup>ème</sup>) est aisée à réduire par traction sur l'orteil correspondant et pression sur la base du métatarsien luxé.

Dans les luxations totales, la complexité de l'interligne de Lis franc rend la manœuvre difficile .Le plus simple est de diviser la réduction en plusieurs temps,

Une sangle fait contre-extension au niveau du cou-de-pied .On réduit le premier rayon par traction sur l'orteil et pression sur la base du métatarsien .Saisissant ensuite la palette externe, on la réduit à son tour.

Des lésions ligamentaires importantes rendent la réduction instable.

Certains auteurs la fixent par des broches percutanées, incluses dans le plâtre ; Ils les enlèvent au bout de trois semaines et font un nouveau plâtre pour trois nouvelles semaines .Si la réduction est imparfaite, il ne faut pas hésiter à la reprendre par voie sanglante.

#### **2. Traitement orthopédique :**

L'immobilisation plâtrée doit durer 4 à 6 semaines. L'appui n'étant autorisé que vers le 15<sup>ème</sup> jour.

Ce traitement présente certains inconvénients, parmi lesquelles :

\_ Mauvais résultat fonctionnel dans un nombre important de cas.

\_ Fréquence de tassements secondaires.

\_ Désaxation fréquente : ce qui explique l'intérêt de l'association de broches percutanées.

La prise en charge orthopédique par réduction fermée et immobilisation plâtrée a donné des taux élevés d'échec selon plusieurs auteurs (60% selon LERAT) et n'a plus aucun rôle à jouer.

Tous les auteurs sont d'accord sur la nécessité d'un traitement chirurgical, mais là encore, plusieurs questions se posent :

\_ Réduction à foyer fermé u ouvert ?

\_ Quels sont les moyens de synthèse (vis ou K-fils) à utiliser dans la chirurgie ouverte.

\_ Quelle place occupe l'arthrodèse primaire dans le traitement chirurgical des fractures luxations de LISFRANC.



**Figure 16** : réduction manuelle+ plâtre (tiré d'internet)

### 3. Embrochage -vissage à foyer fermé :

Consiste à une réduction percutanée sous contrôle de l'amplification de brillance (fluoroscopie).

Ce traitement doit être associé une immobilisation plâtrée complémentaire pendant 6 semaines.

Cette technique a l'avantage d'être non traumatisante pour les tissus mous et d'être plus facile à réaliser.

On retient cependant au passif de cette méthode :

\_ Un taux élevé près de tiers, de mauvais résultats fonctionnels avec souvent des reprises par arthrodèse secondaire.

\_ Un enraidissement important.

\_ Une fréquence élevée d'algodystrophie, de tassement secondaire et de désaxation.



**Figure17** : Réduction simple + embrochage percutané (tiré d'internet)

#### 4. Réduction à foyer ouvert :

Elle se voit nécessaire dans les cas pour lesquels une restitution anatomique des interlignes articulaires est impossible à obtenir du fait de l'interposition d'un fragment osseux et/ou tissulaire.

Les critères de réduction per-opératoire ne doivent pas seulement témoigner de la restitution de la congruence articulaire mais doivent également tenir compte de la restitution des arches antéro-postérieures, et de l'équilibre entre l'avant-pied et l'arrière pied .La présence de fractures parcellaires associées est un facteur supplémentaire d'instabilité de la réduction, et peut donc nécessiter une fixation.

Deux voies d'abord longitudinales dorsales sont utilisées :

\_ L'une centrée sur le premier espace inter-métatarsien, permettant d'accéder aux deux premiers rayons.

\_ L'autre centrée sur le 4<sup>ème</sup> espace permettant d'accéder aux rayons latéraux.

Cette réduction à ciel ouvert doit être protégée par une botte plâtrée pour une durée minimale de 6 semaines.

Lors de l'ablation du matériel d'ostéosynthèse ; la réalisation de clichés dynamiques, nous semble utile surtout dans les cas de fractures parcellaires associées, car il existe un risque de déplacement secondaire lors de l'ablation.



**Figure 18** : abord chirurgical+ostéosynthèse à foyer ouvert (tiré d'internet)

## 5. La reconstitution arthrodèse

Primitive selon Staz<sup>8</sup>, si présence de fracas osseux.

Ou secondaire si persistent des séquelles douloureuses.

Consiste à sacrifier par nécessité l'articulation.



**Figure19** : fracture luxation de Lisfranc avec fracas osseux traité par arthrodèse (tiré d'internet)

**6. Et enfin, ne pas oublier la rééducation**

**7. Parfois si lésions ouvertes avec des lésions vasculaires importantes, une amputation s'impose**

### **C. Indications<sup>8</sup> :**

Le traitement orthopédique (par immobilisation pendant 6 semaines) ne s'adresse qu'aux lésions peu ou pas déplacés qui sont rares.

Une ostéosynthèse par vis ou par broche est possible en particulier lorsque les fractures siègent au niveau des trois premiers métatarsiens. Une réduction préalable est nécessaire en se fondant sur la 2<sup>ème</sup> métatarsien dont la longueur et l'encastrement entre les cunéiformes doivent être respecté avec précision pour éviter une répercussion sur la parabolé métatarsienne.

En cas de lésions plus complexe, l'embrochage paraît souvent inefficace car il persiste des micromouvements au niveau d'un interligne qui est le siège de lésions chonbrales génératrices de douleurs et de difficultés à la marche et au chaussage. C'est la raison pour laquelle une arthrodèse immédiate est souvent la solution à retenir pour garantir l'avenir fonctionnel du pied. Cette arthrodèse peut être totale ou partielle, atteignant un ou plusieurs rayons. Elle doit rétablir l'anatomie de l'interligne articulaire, garant du respect de la longueur des métatarsiens.

Dans tous les cas, une immobilisation dans une botte en résine pendant 6 semaines dont 3 sans appui est nécessaire.

#### **D. Résultats du traitement :**

- **Bons :**

Lorsqu'il n'existe sur le plan clinique ni douleur, ni œdème, et à la radiographie une réduction anatomique de l'articulation.

- **Moyens :**

Se voient chez des patients qui gardent des douleurs au niveau de l'interligne ou une mauvaise réduction à la radiographie.

- **Mauvais :**

Attribués aux blessés ayant des douleurs persistantes invalidantes, et persistance d'une luxation de l'interligne de Lisfranc sur la radiographie.

## IX. En résumé :

Les fractures luxations de Lisfranc sont rares en traumatologie. Elles constituent une urgence thérapeutique, car négligées, elles imposent l'arthrodèse d'emblée.

Pour cela, elles doivent être suspectées devant, tout pied traumatique tuméfié ou ecchymotique, le bilan radiologique doit être de bonne qualité, avec des clichés systématiques de 3/4 complétés au besoin par des clichés dynamiques en valgus ou varus de l'articulation tarso-métatarsienne à la recherche de diastasis traduisant la rupture du ligament de LISFRANC.

Les résultats thérapeutiques rapportés dans la littérature montre un taux d'échec élevé : 8 mauvais résultats sur 11 pour **Rainaut**<sup>33</sup>.

Ces résultats sont liés souvent aux complications, à titre d'exemple le syndrome algodystrophique, soit aux erreurs thérapeutiques : traitement orthopédique, déplacement secondaire ou appui intempestif.

En fait, la méthode thérapeutique ne fait pas d'unanimité, **Bohler**<sup>28</sup> proposait une réduction par manœuvre externe associée à une immobilisation plâtrée.

**Aitken**<sup>30</sup> tentait toujours une réduction par manœuvre externe et systématiquement un embrochage.

Par ailleurs, nous avons constaté dans notre série la fréquence des fractures associées, celles -ci ont rendu la réduction par manœuvre externe difficile voire impossible.

Nous avons en définitive obtenu :

- \_ Deux mauvais résultats après traitement orthopédique,
- \_ Et 6 bons ou très bons après réduction à ciel ouvert et embrochage.

Nous pensons que le traitement orthopédique n'a plus de place sauf exception (contre - indications), et que la réduction à ciel ouvert est préférable car seul garant d'une réduction anatomique vérifiable.

Notre attitude tend à rejoindre celle de **Delagoutte**<sup>8</sup> qui estime que seule une réduction à ciel ouvert peut garantir une réduction anatomique.

Cependant, la réduction anatomique nécessaire ne garantit pas un bon résultat fonctionnel. Ainsi donc le pronostic des fractures luxations de Lisfranc est multiculturel.

Le résultat final dépend des délais de prise en charge, les lésions osseuses et cartilagineuses, de la qualité de la réduction et des troubles trophiques.



# CONCLUSION



Les fractures luxations de Lisfranc sont des lésions de mauvais pronostic, elles doivent être suspectées devant tout pied ecchymotique ou oedématié , le diagnostic positif se fait après une bonne exploration radiologique .le traitement doit être instauré en urgence.

La réduction anatomique de la congruence articulaire, doit être recherchée car c'est le facteur contrôlable le plus important. De ce fait la réduction à ciel ouvert semble être le meilleur recours.

Le résultat de notre traitement dépend du délai de prise en charge, des lésions associées, et de la qualité de prise en charge.

Mais malgré tout cela, reste un taux élevé d'échec avec des complications qui risquent d'être invalidante



# ICONOGRAPHIE



**Patient N°1** :A.B. homme de 18 ans, victime d'AVP (chute de sa moto), point d'impact au niveau du pied droit ; à la radio : fracture luxation columnaire divergente +fracture des cols des 4 derniers métatarsiens+fracture de la base de M<sub>4</sub>.

Le patient a été traité chirurgicalement avec mise en place de broches axiales.



**Cliché 1 A** : cliché de ¾ du pied droit.



**Cliché 1 B** : Rx après réduction+embrochage.

**Patient N°2** : F.A.patiente de 22 ans,victime d'une chute sa hauteur avec réception sur son pied gauche en éversion.à la radio : fracture luxation columnno-spatulaire divergente.traité chirurgicalement avec mise en place des broches au niveau des 1<sup>er</sup> et 5<sup>ème</sup> tarso-métatarsienne.

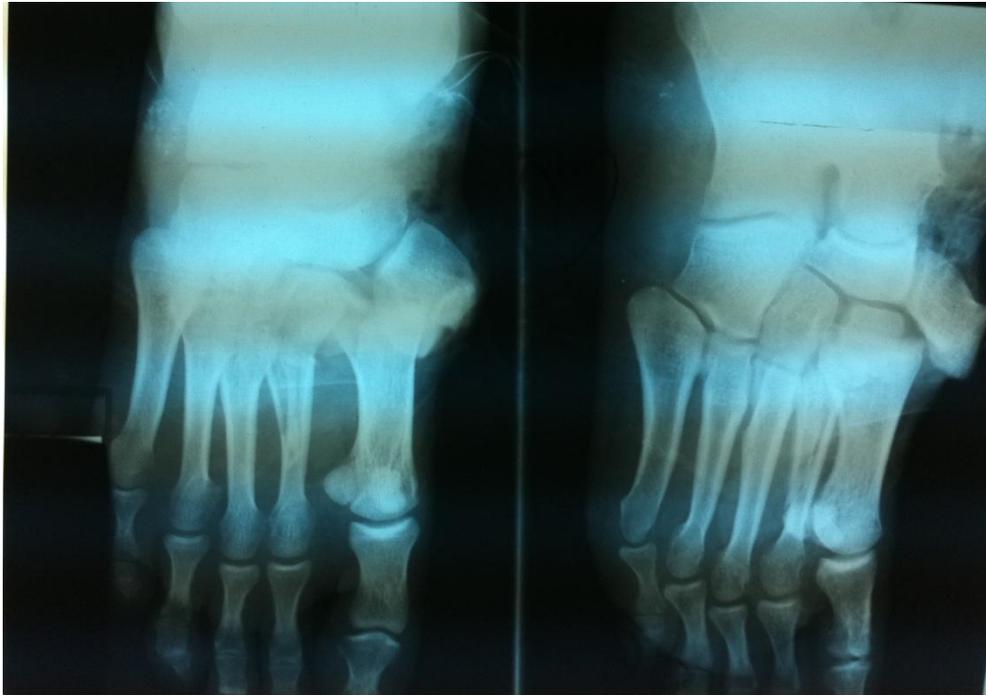


**Cliché 2 A** : fracture-luxation columnno-spatulaire divergente.



**Cliché 2 B** : RX après réduction+ embrochage.

**Patient N°3** : A.M.patient de 28ans,victime d'AVP,motocycliste heurté par une voiture,avec point d'impact au niveau du coude,jambe et pied gauche.fracture luxation ouverte(cauchoix2) du 1<sup>er</sup>cuneiforme.traitement par embrochage du 1<sup>er</sup>cuneiforme avec le premier métatarsien.



**Cliché 3** : RX de pied face et 3/4 : fracture luxation du 1<sup>er</sup>cuneiforme.



**Cliché 3 B** : Rx après traitement.

**Patient N°4 :** F.L.patient de 45 ans, victime d'un accident de travail : chute d'une échelle avec l'avant pied droit bloqué sur une marche de l'escalier. à la radio : luxation spatulaire divergente des 4 derniers métatarsiens+fracture du premier cunéiforme. traité chirurgicalement.



**Cliché 4 A :** Rx de pied droit de face,



**cliché 4 B :** Rx après traitement.



# RESUMES



## **RESUME**

**Titre :** les fractures-luxations de LISFRANC : étude d'une série de 20 cas.

**Auteur :** MEFTAH AZZELARAB.

**Mots clés :** articulation de LISFRANC ; fracture-luxation ; traitement.

La traumatologie de l'articulation de LISFRANC, fait souvent figure de parent pauvre de la pathologie car inhabituelle, mais grave dans la mesure où elle peut entraîner des séquelles invalidantes même à la station debout.

Notre étude porte sur une série de 20 cas de fractures luxations de LISFRANC sur une période de 5 ans de 2006 à 2011, colligée au service de traumatologie orthopédie de l'hôpital Avicenne de Rabat.

Après une étude analytique et statistique de cette série, on a constaté que l'âge moyen est de 33ans, avec une prédominance masculine et la fréquence d'atteinte du côté droit. Les circonstances de survenue étaient 17 fois un accident de la voie publique et 3 fois une chute d'un lieu élevé.

Dans notre série, 3 cas ont bénéficié d'un traitement orthopédique après réduction sous rachis anesthésie, et 17 cas ont été traités chirurgicalement avec emplacement de matériel d'ostéosynthèse. Les deux types de traitement ont été complétés par une immobilisation plâtrée pendant 6 semaines suivis de rééducation.

Après un recul de 18 mois, l'évolution était mauvaise dans 60% des cas dont 20% dus à un traitement orthopédique insuffisant, et 40% de mauvais cas chirurgicaux qui ont présenté certaines complications.

Les fractures luxations de Lis franc sont des lésions de mauvais pronostic. Elles doivent être diagnostiquées et traitées en urgence tout en respectant une bonne réduction anatomique de l'articulation.

## **SUMMARY**

**Title :** LISFRANC fracture-dislocation : about series of 20 cases.

**Author :** MEFTAH AZZELARAB

**Keywords :** LISFRANC joint ; fracture-dislocation ; traitement.

The trauma of LISFRANC joint, often the poor relation of the disease as unusual, but serious to the extent that it can lead to disabling sequelae even standing.

Our study focuses on a series of 20 cases of fracture dislocation of LISFRANC over a period of 5 years from 2006 to 2011, collected in orthopedic trauma unit Off ibn SINA in RABAT.

A study of analytical and statistical series, it was found that the average age is 33 years, with a male predominance and frequency of damage on the right.

The circumstances of occurrence were 17 times a road accident and 3 times a fall from a height.

In our series, 3 cases have received treatment after orthopedic reduction under spinal anesthesia, and 17 cases were treated surgically with location of osteosynthesis material. Both types of treatment were completed by cast immobilization for 6 weeks followed by rehabilitation.

After a mean 18 month follow-up, the outcome was poor in 60% of which 20% due to insufficient or reduction.and 40% off bad chirurgical cases.

The Lis Franc fracture dislocation injuries are a poor prognosis.They must be diagnosed and treated in an emergency while maintaining a good anatomical reduction of the joint.

## ملخص

**العنوان:** الكسر الخلعي لمفصل الليسفران: دراسة سلسلة من 20 حالة.  
**من طرف:** مفتاح عز العرب  
**الكلمات الرئيسية:** مفصل الليسفران الكسر الخلعي العلاج.

يعد مبحث الكسر الخلعي لمفصل الليسفران نادرا، لكنه يظل خطيرا لكونه يؤدي إلا عواقب وخيمة مع مشاكل في الوقوف.

هذه الدراسة مكونة من مجموعة من 20 فردا مصابون بكسر خلعي لمفصل الليسفران، لمدة 5 سنوات ممتدة من السنة 2006 إلى السنة 2011، مسجلة بقسم العظام بمستشفى ابن سينا بالرباط .  
بعد هذه الدراسة النظرية والإحصائية، تبين لنا إن معدل السن هو 33 سنة، و انه يصيب الجنس الذكري خصوصا.

تختلف الأسباب، لكن في الغالب، يتعلق الأمر برضح قوي، مع أسباب مباشرة أو غير مباشرة.  
في مجموعتنا، 3 أفراد استفادوا من تقويم عظامي بعد إرجاع للخلع بعد تخدير عام، و17 فردا عولجوا جراحيا مع وضع أدوات تثبيت العظام، في كلتا الحالتين أكمل العلاج بتثبيت جبصي لمدة أسابيع، ثم الترويض.

بعد عام و نصف من المراقبة، كانت النتيجة سيئة بنسبة 70 بالمئة، 10 منها نتيجة التقويم العظامي الغير التام ومنها 60 نتيجة مضاعفات العلاج الجراحي.

يبقى الكسر الخلعي لمفصل الليسفران نادرا لكنه خطيرا، لذا يجب الكشف عنه و معالجته بشكل استعجالي مع احترام الإرجاع التشريحي للمفصل



# BIBLIOGRAPHIE



**[1] P. Sánchez-Gómez, F. Lajara-Marco, J.E. Salinas-Gilabert and J.A.**

ozano-Requena .Lisfranc fracture-dislocation: screw vs. K-wire  
fixation.Rev. esp. cir. ortop. traumatol. 2008;52:130-6

**[2] C. Maynou.**

Fractures récentes et anciennes de l'articulation de Lisfranc

86e réunion annuelle de la Société française de chirurgie orthopédique et  
traumatologique.doi:10.1016/j.rcot.2011.08.005.

**[3] Jan-Eric Esway, MD,\* Matison Boyer, MD,\* Michael Shereff, MD,\* and  
Dane K. Wukich, MD†.**

Lisfranc Injuries: What Have We Learned Since Napoleon's Era?. 1048-  
6666/06/\$-see front matter © 2006 Elsevier Inc. All rights reserved.  
doi:10.1053/j.oto.2006.01.001

**[4] J. S. Early, R. W. Bucholz.**

Lisfranc injuries and their management. Current Orthopaedics (1996) 10,  
169-173 © 1996 Pearson Professional Ltd5):

**[5] Faciszewski.T ; Burks.RT. Manaster BJ.**

subtle injuries of the lisfranc joint.j bont joint surg 1990.72-A(10)1519-  
1522229

**[6] Pr.mostapha.mahfoud.**

Traité de traumatologie.fractures et luxations des membres.Tome2.membre  
inférieur.chapitre41.

**[7] Matthew DeOrio, MDa, Melissa Erickson, MDb, Federico Giuseppe Usuelli, MDc, Mark Easley,**

MDd, Foot Ankle Clin N Am 14 (2009) 169–186

doi:10.1016/j.fcl.2009.03.008 foot.1083-7515/09/\$ – see front matter <sup>a</sup> 2009 Elsevier Inc. All rights reserved.

**[8] JP .Delagoutte.al.**

fractures et luxation du tarse antérieur, des métatarsiens et des phalanges. 14-009-A-10.2007 Elsevier Masson.SAS .Tous droits réservés.

**[9] M.Raphael, B.coudert.**

Traumatismes du pied. 25-200-G-40.2007 Elsevier Masson, SAS, tous droits réservés.

**[10] C Cyteval, D Blin, MP Sarrabère, G Larroque et E Decoux.**

Imagerie des traumatismes de la cheville et du pied. J Radiol 2007;88:789-800 © 2007. Éditions Françaises de Radiologie. Édité par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

**[11] M.mestro, J.-Lbesse, T.-leemrijse. B.ferré.**

biomécanique de l'avant pied. 27-010-A40 ©2010 Elsevier Masson.SAS ; tous droits réservés.

- [12] **B.Frot, F.Zeitoum, P.Stérin,O.Silbermann hofman,P.Moysan, F.Miroux,R.Bennaceraf.**

Imagerie du pied.Encyclopédie Médico-chirurgicale27-040-A-10.1999,Elsivier,Paris.

- [13] **MORVAN, J. BUSSON, M. WYBIER, P. MATHIEU, V. VUILLEMIN-BODAGHI.**

Les imageries du pied et de la cheville. J. Traumatol. Sport2004 ;21, 34-47. © Masson, Paris 2004

- [14] **Me. Ajbar, h. Bentaleb, a. Elbardouni, o. Lamrani, a. Elyazidi, m. Mahfoud, ms. Berrada, m. Ouadghiri, m. Hermas, s. Wahbi, n. Ouazzani, m. Elyacoubi, m. Elmanouar.**

Les fractures-luxations de l'interligne de lisfranc.Rev.Maroc.Chir.Orthop.Traumato. 2005 ; 23 : 22-24

- [15] **Jarde O, Trinquier-Lautard JL, Filloux JF, de Lestang M, Vives**

P. Fractures-luxations de linterligne de Lisfranc. Rev Chir Orthop. 1995;81:724-30.

- [16] **Brunnet JA, Wiley JJ.**

The late results of tarsometatarsal joint injuries. J Bone Joint Surg Br. 1987;69B:437-40.

**[17] Buzzard BM, Briggs J.**

Surgical management of acute tarsometatarsal fracture dislocation in the adult. Clin Orthop. 1988;(353):125-33.

**[18] Elías R, Martínez E, Sierra D, Sanz J.**

Fractura-luxación de Lisfranc: a propósito de 13 casos. Rev Med Cir Pie. 2001;XV:23-9.

**[19] Kuo RS, Tejwani NC, Digiovanni CW, Holt SK, Benirschke SK, Hansen ST Jr, et al.**

Outcome after open reduction and internal fixation of Lisfranc joint injuries. J Bone Joint Surg Am. 2000;82A:1609-18.

**[20] Llanos LF, De Lorenzo J.**

Lesiones traumáticas de la articulación de Lisfranc. En: Actualizaciones SECOT 2. Barcelona: Masson SA; 2001. p. 239-49.

**[21] Myerson M.**

The diagnosis and treatment of injuries to the Lisfranc joint complex. Orthop Clin North Am. 1989;20:655-64.

**[22] Buchanan M, Berlet G, Lee T, Philbin T.**

Primary Lisfranc

joint fusion posttrauma. Foot Ankle. 2004;3:216-20.

Aronow MS. Treatment of the missed Lisfranc injury.

Foot Ankle Clin. 2006;11:127-42.

**[23] Myerson M, Fisher R, Burgess A, Kenzora J.**

Dislocations of the tarsometatarsal joint. Foot Ankle. 1986;6:225-42.

**[24] Hardcastle PH, Reschauer R, Kutschas-Lissberg E, Schoffmann W.**

Injuries of the tarsometatarsal joint. J Bone Joint Surg Br. 1982;64B:349-56.

**[25] Curtis MJ, Myerson M, Szura B.**

Tarsometatarsal joint injuries in the athlete. Am J Sports Med. 1993;21:497-502.

**[26] Bonnel F, Barthélémy M.**

Traumatismes de l'articulation de Lisfranc. Entraves graves, luxations, fractures: études de 39 observations personnelle et classification biomécanique. J Chir. 1993;111:573-92.

**[27] Bohler L.**

fractures des métatarsiens, IN techniques de traitement des fractures. Paris : médecins de France 1944,1519-1533.

**[28] Jeffreys TE.**

lisfranc's fracture dislocation. J Bone Surg, 1963, 45, 546-551.

**[29] Aitken A.P, DonBoulso MD,**

dislocation of the tarsometatarsal joint. J Bone joint Surg 1963, 45 : A, N2, 246-260.

**[30] Groulier P, Pinaud JC .**

Les luxations tarso métatarsiennes (à propos de 10 cas). rev chir orthop 1970, 56, 303-324.

**[31] Quenu E, Kuss 6 .**

Etude sur les luxations des métatarso-tarsienne. Rev chir ortho 1909, 39, 1-72, 281-336, 720-791, 1095-1134.

**[32] Rainaut JJ, Cedard C, D'hour JP .**

les luxations tarso-métatarsienne. Rev Chir Orthop, 1966, 52-55, 449-462.

**[33] Lerat JL, Trilliat A.**

Les fractures luxations tarso métatarsiennes. rev chir orthop (paris). 1976. 62-685-702

# 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 أبقر اط

بسم الله الرحمان 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 بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريضى هدفي 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 بشرفي.

## الكسر الخلعي لمفصل اليبسفران:

دراسة سلسلة من 20 حالة

### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

من طرف

**السيد : عز العرب مفتاح**

المزاد في: 15 يوليوز 1985 بفاس

طبيب داخلي بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية – الرباط

**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**

الكلمات الأساسية: مفصل اليبسفران – الكسر الخلعي – العلاج.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: أحمد البردوني

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

مشرف

السيد: مصطفى محفوظ

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد: محمد خرماز

أعضاء

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد: عبدو لولو

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل